جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى



الداليـــــــا

إعداد
د. سيد محمد شاهين
معهد بحوث البساتين

نشرة رقم ٧٩٧ ٢٠٠٣



الداليا " Dahlia "

تعتبر الداليا واحدة من أكثر نباتات الحدائق أهمية لتعدد ألوانها وأشكالها الجذابة وأحجامها (التى يتراوح فيها عرض الزهرة مابين ٢,٥سم أو أقل فى الأصناف الصغيرة " miniature إلى أكثر من ٤٠ سم فى الأصناف الكبيرة العملاقة giant) بالإضافة إلى وفرة وغزارة أزهارها وسهولة زراعتها وتداولها وإجراء عمليات الخدمة بمزارعها ووصولها إلى مرحلة الإزهار فى وقت قصير يتراوح مابين ٨ - ١٢ أسبوع حسب الصنف وموعد الزراعة وحالة الجو . هذا بالإضافة إلى إمكانية إنتاج أزهارها معظم أشهر السنة لوجود أصناف صيفية وأخرى شتوية . منها المبكر ومنها المتأخر .

× الأهمية الإقتصادية للداليا وإستخداماتها المختلفة :-

تحتل الداليا مكان الصدارة فى تجميل وتنسيق الحدائق حيث تنمو بقوة عند زراعتها فى الأرض . كما تلعب دورا هاما فى تجميل وتزيين المنازل لإمكانية زراعتها فى الإصص . هذا بالإضافة إلى إستخدامها بشكل مكثف فى المعارض . ويستخدم للمعارض وتجميل الحدائق جميع أنماط وطرز الداليا المتاحة . أما الطرز المتقزمة فيناسبها الزراعة فى المراقد والمجرات سواء بمفردها أو مخلوطة مع نباتات عشبية أخرى .

أما الداليا المزهرة فى إصص فيشيع إستخدامها فى تجميل التراسات والأفنية المشمسة والفرندات . بينما الأزهار التى تعطى أنماطا متعددة الألوان والأشكال والأحجام ولها أعناق طويلة فإنها تستعمل فى عمل أكاليل وبوكيهات الزهور كعنصر أساسى فيما يعرف بـ (Flower arrangement)

كما تستخدم وبنجاح أزهار الداليا الصغيرة والبمبون كأزهار قطف لقدرتها على البقاء متفتحة فى الزهرية لعدة أيام .

إضافة إلى ماسبق فهناك بعض الإستخدامات الطبية والغذائية للداليا حيث تحتوى درناتها على كمية كبيرة من الإنيولين (inulin) وسكر الفركتوز (Fructose) وكميات بسيطة من بعض المركبات ذات النشاط الطبى مثل الفيتين (Phytin) وحمض البنزويك (Benzoic acid) . أيضا إكتشف بمستخلص أزهار بعض السلالات وجود إنزيم (Flavanone 3 hydroxylase) والذى يقوم بتحليل الفلافونات مائيا إلى فلافونول ثنائى الهيدروجين (Dihydro Flavonols) .

×نبذة عن منشأ وتاريخ الداليا :-

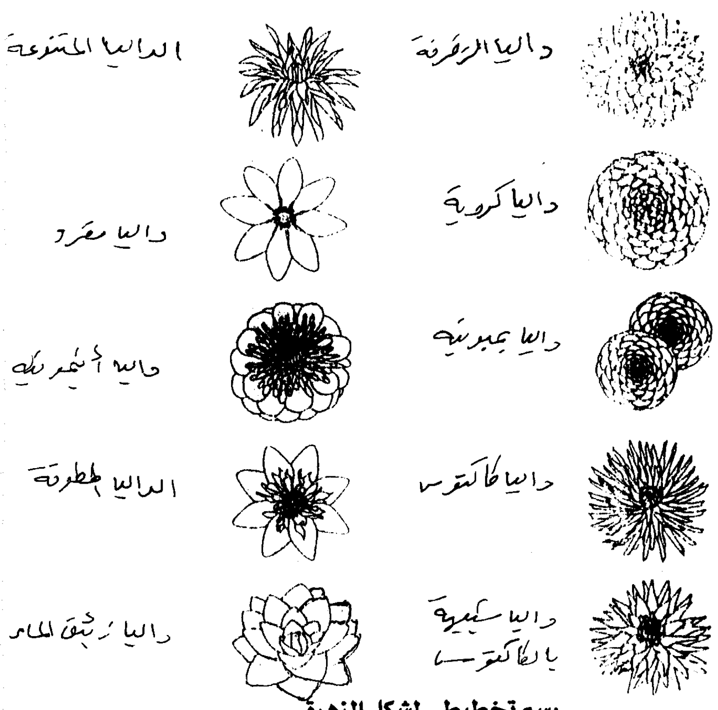
تعتبر المكسيك هى الموطن الأصلى للداليا . حيث تنمو بريا فى عديد من الأجواء أظهرت العديد من الأنواع مثل : *D. merckii* ، *D. coccinea* ، *D. imperials* ، *D. juarezii* . ويعتبر النوع الأخير أحد هجن ال (*D. variabilis*) والذى نتجت منه بالتهجين مع الأنواع والأصناف الأخرى وماتلاه من إنتخاب معظم طرز الحدائق المعروفة الآن .

ويعتبر العالم (Aztecs) أول من إكتشف الداليا منذ مطلع عام ١٥٧٠م وسماها عندئذ (Cocoxo chital) وقام بزراعتها كنبات طبى وكزهرة للصلاة (العبادة) .إلا أن النبات ذكر لأول مرة بواسطة (Fran-cisco Hernandez) طبيب الملك فيليب الثانى عام ١٦٥١ . ثم قام بعد ذلك (V. Cervantes) مدير الحديقة النباتية بمكسيكوسيتى بإرسال

بعضا من بذور الداليا إلى (A. Cavanilles) مدير الحديقة النباتية بمدريد عام ١٧٨٩ . وكانت هذه أول مرة تخرج فيها الداليا من المكسيك . ثم إنتقلت إلى أوربا حيث ظهرت لأول مرة عام ١٧٩١ وسميت باسم (Dahlia) تكريما لعالم تقسيم النبات المعروف (Andreas Dahl) . وبسرعة إنتشرت الداليا فى دول أوربا الأخرى وأصبحت مألوفة لديهم . وفى غضون ١٥ سنة من دخولها إنجلترا أصبح للداليا ٣٠٠ صنف معروف ومسجل بجمعية البساتين الملكية بلندن . وفى عام ١٨٤١ إمتلك أحد التجار الإنجليز ١٢٠٠ صنف . ولقد عرضت جمعية البساتين الكلدونية مبلغ ٥٠٠٠٠فرنك للمربى الذى أنتج الداليا الزرقاء والتى أصبحت غير موجودة الآن . وتحت رعاية جمعية الهند الملكية للزراعة والبساتين فى كلكتا . أدخلت الداليا إلى الهند عام ١٨٥٧ .

ومنذ أن إنتقلت الداليا إلى أوربا والهند . بدأ الإهتمام بها على أوسع نطاق . حيث أجرى على أنواعها المختلفة عمليات التهجين والإنتخاب فظهرت الأنواع المجوز (والمعروفة لنا الآن بالداليا الديكوراتيف (Decorative) ومنها نشأت الداليا الكروية (Show) ثم الداليا البمبون (Pompon) والكاكتوس (Cactus) والأنيمون (Anemone) وأخيرا الداليا كولاريت (collarette) .

وتنتشر زراعة الداليا الآن فى جميع أنحاء العالم . وأنشأت لها جمعيات خاصة فى إنجلترا وفرنسا والهند وأمريكا وهولندا . وفى مصر تقيم جمعية فلاحة البساتين بالإشتراك مع وزارة الرى معرضا للداليا مع الأراولة (الكريزا نتيمم) فى شهر نوفمبرمن كل عام بالقناطر الخيرية .



رسم تخطيطى لشكل الزهرة
ونظام توزيع البتلات بها فى مجموعات الداليا المختلفة

طبيعة النمو والتصنيف فى الداليا :-

تعتبر الداليا من النباتات العشبية المعمرة النصف صلبة ذات الجذور الدرنية . غير أنها تزرع فى مصر كبصل حولى صيفى أو شتوى . السيقان غالبا قائمة (مجوفة) . متفرعة ، ملساء (أو خشنة الملمس

فى بعض الأصناف). الأوراق متقابلة (عند العقد) وهى مركبة ريشية (تحمل عادة من ١-٣ وريقات) مسننة تسنينا خفيفا عند الحواف . تحمل الأزهار على سيقان صلبة طويلة تظهر مباشرة فوق المجموع الورقى للنبات . والأزهار مركبة من :

(أ) زهيرات شعاعية (Ray - Florets) : وهى مؤنثة أو عقيمة ، كل منها له بتلة واحدة يختلف طولها من ٢,٥ سم فى بعض الأصناف إلى ١٥ سم أو أكثر فى أصناف أخرى ، توجد مرتبة فى صف واحد (حول القرص) فى أزهار الداليا المفرد ، بينما فى أزهار الداليا المجوز توجد عدة صفوف من هذه الأزهار الشعاعية قد تغطى القرص الوسطى فى بعض الأحيان لكثرتها .

(ب) زهيرات قرصية (Disc-Florets) : وهى كاملة (خنثى) ، إنبوبية الشكل ، تشغل معظم التخت الزهرى مكونة قرص (Disc) مسطح لونه أصفر أو بنى فى وسط (أو مركز) الزهرة .

وتتبع الداليا العائلة المركبة (compositae) ، وهى من أبصال الزينة ذات الفلقتين (مثل الأنيمون والراننكيل) والتى لايعتد فيها بحجم أو وزن الجزء المتدرن المستخدم فى الزراعة ، لأن البرعم الزهرى يعتمد فى نشوءه ونموه على كمية الأوراق المتكونة على النبات بعد الزراعة ، بعكس الحال فى الأبصال الأخرى ذات الفلقة الواحدة .

ولكل دولة من الدول المتقدمة فى زراعة وإنتاج الداليا نظام تصنيف خاص بها ، ويختلف هذا النظام فى كل دولة من وقت لآخر ، إلا أنه رغم ذلك توجد محاولات جادة وواعية فى دول مختلفة لوضع نظام متماثل

للتصنيف . وتعتبر جمعية الداليا القومية فى إنجلترا واحدة من أقدم الجمعيات التى وضعت أقدم نظام للتصنيف قابل للتعديل والتنقيح كل عام طبقا لأية مستجدات تطرأ على أنواع وأصناف الداليا . وطبقا لتصنيف هذه الجمعية ، وضعت جميع أصناف وهجن الداليا تحت عشرة مجموعات أساسية ، إلا أن هذا النظام لايعترف بالداليا الهدبية (Fimbriated) وداليا زنبق الماء (Water-lily D.) والداليا ذات الأزهار النجمية (Star-Flowered D.) كمجموعات مستقلة ، لذا فإننا سنورد هذه المجموعات الثلاث كمجموعات مستقلة فى نهاية التقسيم تحت أرقام (١١ ، ١٢ ، ١٣) .

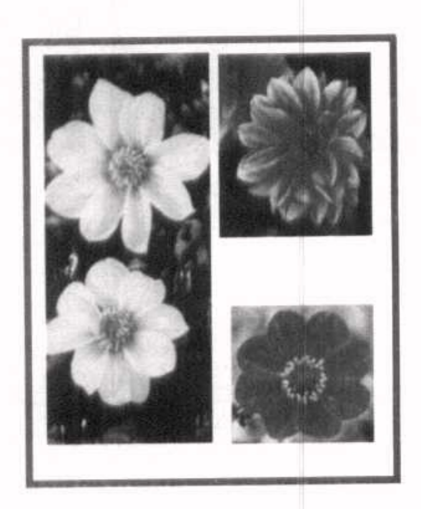
وفيما يلى قائمة بالمجموعات المختلفة والمنشورة عام ١٩٨٥ بمعرفة جمعية الداليا القومية فى إنجلترا :-

(١) داليا ذات أزهار مفردة (Single - Flowered D.) : يصل عرض الأزهار إلى ١٠ سم ، وهى ذات صف واحد من البتلات العريضة والقرص ظاهر (مفتوح) . تصلح للزراعة فى المراقد ، أهم الأصناف :
Yellow Hammer - Pinnochio - Little Dorrit - Bambino

(٢) داليا ذات أزهار انيمونية (Anemone - Flowered D.) : الأزهار ذات صف واحد أو صفين من البتلات تحيط بمجموعة كثيفة من الزهيرات القرصية الأنبوبية الطويلة . تصلح للقطف وعمل الأكاليل والبوكيهات . أهم الأصناف : Scarlet Comet - Guinea - Comet .



النمو الخضرى والزهرى لبعض أصناف الداليا رويال



الداليا المفرد والأنيمونية

(٣) داليا ذات أزهار مطوقة أو كولاريت (.Collarette D) : الأزهار ذات صف واحد من البتلات العادية (العريضة) ، صف أو أكثر من البتلات الصغيرة تمثل الطوق (Collar) تكون على شكل زوائد وذات لون مضاد فى العادة ، الأزهار القرصية ظاهرة . تصلح لعمل الأكاليل والبوكيهات . ومن أهم أصناف هذه المجموعة : Choh - Cincerity - Thais .



الداليا المطوقة (ذات الطوق أو الياقة)

(٤) داليا ذات أزهار بيونية (.Paeony-Flowered D) : تحتوى الأزهار على زوج أو أكثر من صفوف البتلات المنبسطة (المفرودة) - القرص ظاهر (مفتوح) . أصناف هذه المجموعة غير شائعة تجاريا وعددها قليل من أهمها : Fascination - Bishop .

(٥) داليا الزخرفة والتجميل أو الديكوراتيف (Decorative D.) :

أزهارها مزدوجة (Duplex) ذات بتلات عريضة منبسطة (مفرودة) أو ملتوية أو متموجة بدرجة بسيطة . أطراف البتلات إما مستديرة أو مستدقة . ونظرا لإلتفاف البتلات حول نفسها والتفاف الخارجية منها حول الساق فإنها تبدو فى الطول أقل من ربع طول أى بتلة أخرى .

وتضم هذه المجموعة مدى واسع من الأشكال الزهرية الجميلة بدءاً من الأزهار الكروية تماما إلى الأزهار المفتوحة (المنبسطة) ، لذا فإنها تقسم فى بلاد عديدة الى تحت مجموعتين : منتظمة (Formal) ، وغير منتظمة (In Formal) لكنها هنا فى هذا التصنيف تقسم طبقا لحجم أزهارها إلى خمس تحت مجموعات هى :

أ - داليا ديكوراتيف ذات أزهار ضخمة عملاقة (Giant) : وهى أكثر المجموعات شيوعا وإنتشارا ، يجب التوسع فى زراعتها بمصر قدر المستطاع . تعطى أزهار ضخمة يصل قطرها فى بعض الأصناف إلى ٤٥ سم . أهم الأصناف : White Alvas - Walter Hardisty - Ha-mari Girl - Barbara Elaine - Edge of Gold - Shinsui - Bona Venture .

ب - داليا ديكوراتيف كبيرة (Large) : تضم هذه التحت مجموعة عدد كبير من الأصناف التى يكثر إنتشارها فى الهند (لكنها منتشرة بشكل متوسط فى البلدان الأخرى) . من أهم هذه الأصناف : Silver Cityty - Polyand - Metro Politan - Inca - Black out

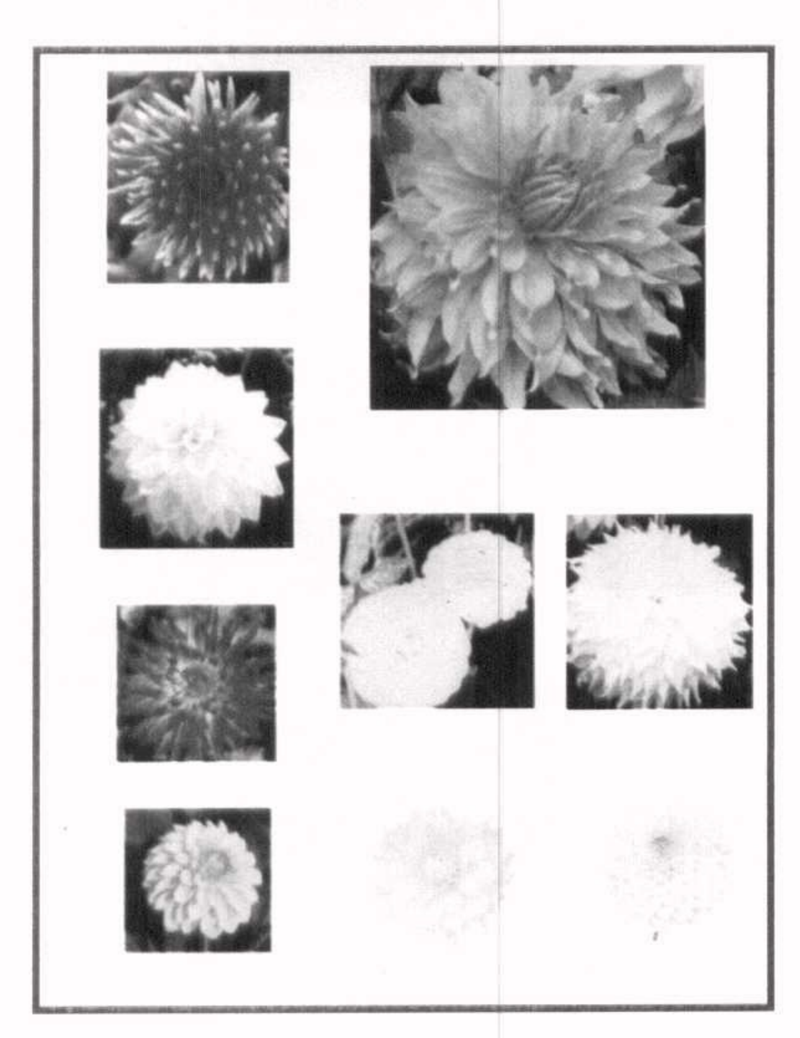
ج - داليا ديكوراتيف متوسطة (Medium) : أصنافها واسعة

الإنتشار بدرجة كبيرة خاصة الأصناف ثنائية اللون (bicolour) . تصلح لتنسيق الحدائق والأصناف ثنائية اللون مفيدة جدا فى عمل الأكاليل والبوكيهات - أهم الأصناف : -King soccer - Inca Match . less - Daleko National - April Dawn

د - داليا ديكوراتيف صغيرة (Small) : تضم عديد من الأصناف التى تستخدم بشكل مكثف فى تجميل وتنسيق الحدائق ، كما تستخدم أصنافها ثنائية اللون (bicolour) فى عمل الأكاليل والبوكيهات . أهم الأصناف : - White Linda - Swami L . - Nina Chester . Lady Linda - Disneyland - Corton Linda

هـ - داليا ديكوراتيف دقيقة (Miniature) : وهى من أكثر الطرز إستخداما فى تنسيق الزهور وعمل الأكاليل والبوكيهات . تصلح أزهارها للقطف حيث تستمر متألقة فى الزهرية لفترات طويلة ، كما تفيد فى تجميل وتنسيق الحدائق . أهم الأصناف : -Eastwin Mar garet Anne - Abridge Toffy - Christine Hammett- . Elizabeth Hammett

٦ - داليا ذات أزهار كروية (.Ball D) : أزهارها مجوز (Duplex) تحمل البتلات فى أكثر من دور . شكلها كروى أو قريب من الكرة ، بتلاتها مستديرة عند الأطراف وهى ملتفة للداخل (ناحية الساق) لأكثر من نصف طولها ، وتبدو هذه الأزهار الكروية وهى تشبه إلى حد كبير أزهار الداليا البمبونية ، لكنها عندما تصل إلى حجمها الطبيعى تكون أكبر حجما من أزهار الداليا البمبونية . وتقسم هذه المجموعة إلى تحت مجموعتين :

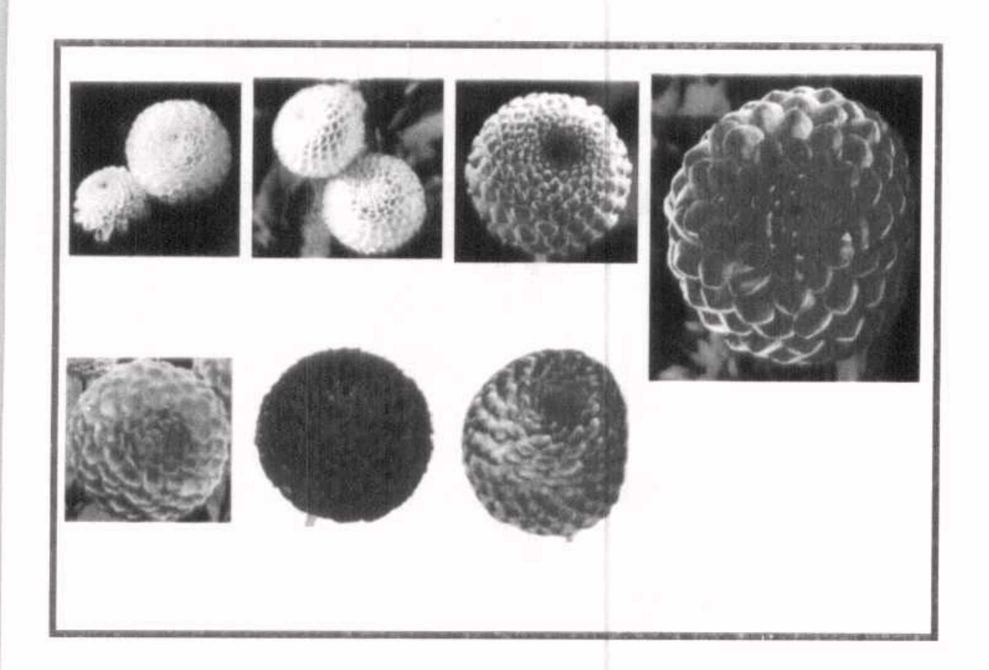


داليا الديكور والزخرفة بأشكالها وأحجامها المختلفة

● الأولى يتراوح قطر أزهارها مابين ١٠-١٥ سم وتعرف بـ (Small balls) .

● الثانيـة يتـراوح قطر أزهارها مـابـين ٥-١٠ سم وتعـرف ب (Mini-ature balls)

❖ أهـم الأصـنـاف : Wooton Cupid - Risca Miner - Ni-jinsky - Nettie - Alltamy Cherry .



الأشكال المختلفة للداليا الكروية والبمبونية

٧ - داليــا ذات أزهار بمبــونيــة (Pompon D.) : أزهارهـا مـجـوز ، كروية الشكل (مثل كرات تنس الطاولة) لإلتفاف بتلاتها بكامل طولها للداخل ، وحدود قطر أزهار الداليـا البمـبـونيـة ٥ سم . تصلح للقطف حيث تعيش أزهارها فى الزهرية أطول فـتـرة من بين كل أنواع الداليـا ، وتستخدم بنجاح فى عمل أسبتة الزهور والبوكيهات . أصنافها قصيره ومن أهمـهـا : - Little Willo - Honeycomb - Yellow baby - William John - Small World - Hallmark - Noreen - Diana Gregory .

٨ - داليا ذات أزهار كاكتوس (Cactus D.) : أزهارها مجوز ، بتلاتها (خاصة الخارجية) رفيعة ومبرومة (ملتفة) للداخل وتتشابك من أطرافها حتى ثلثى طولها على الأقل . تضم مجموعة كبيرة من الأصناف وتقسم بدورها إلى خمس تحت مجموعات هى :

أ - ضخمة أو عملاقة (Giant) : وتضم مجموعة قليلة من الأصناف غير الشائعة منها : Yvonne Marie - Polar Sight .

ب - كبيرة (Large) : أصنافها جميلة جدا ، لكنها قليلة منها : Wotton Court - Golden Crown - Eastwood Snow .

ج - متوسطة (Medium) أصنافها عديدة تصلح لتنسيق الحدائق وعمل البوكيهات من أهمها : - Sioux - Camano Classic - Sun-- set Arthur Lashlie .

د - صغيرة (Small) : أصنافها واسعة الإنتشار تصلح لتنسيق الحدائق وكأزهار قطف تطول فترة حياتها فى الزهرية . من أهم

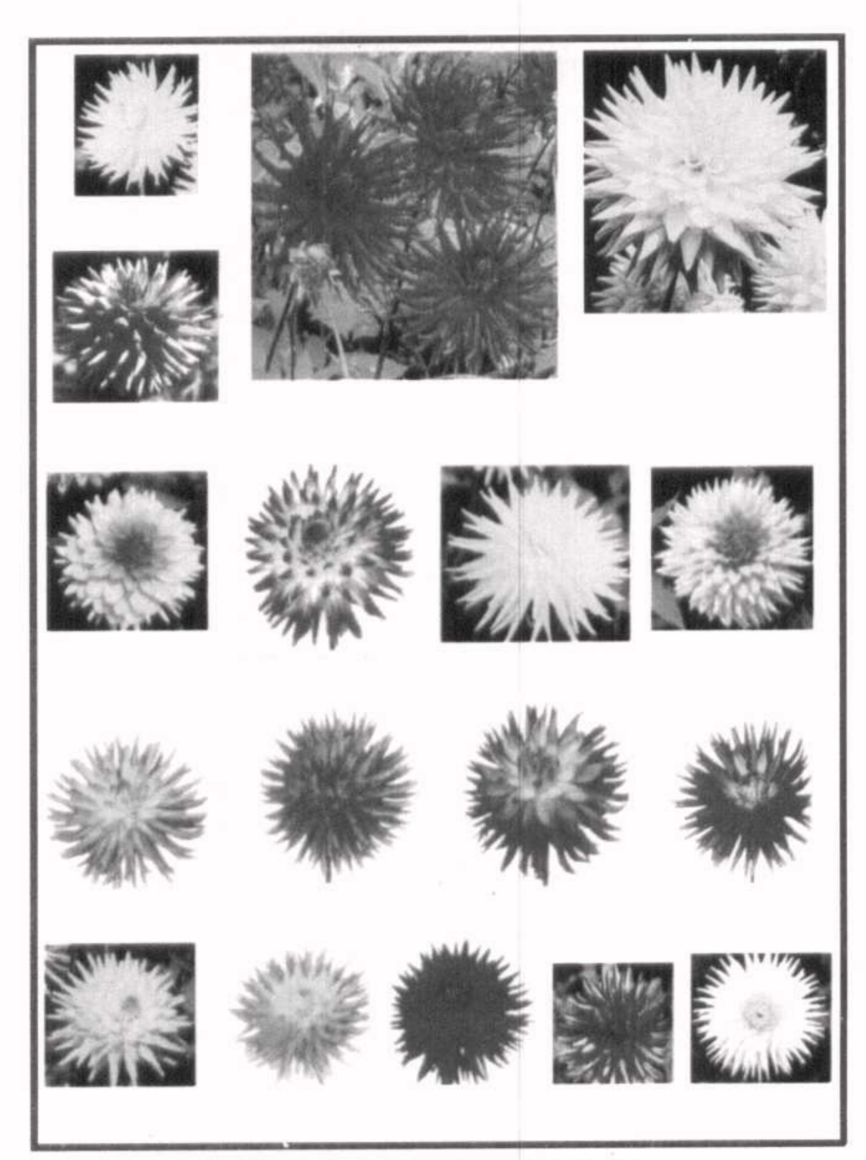
الأصناف : -Tonjoh - Park Princess - Majestic Ker - Bor
der Princess - Lavander A. - Doris Day - Alvas Doris

هـ - دقـيـقـة (Miniature) : تصلح أزهارها للقطف وتدخل فى عمل أسبتة الزهور والأكاليل ، إلا أن أصنافها قليلة العدد ، من أهمها :
Wee Willy - Frank Soetan - Little Gleufern - Pokesley
. Mini

٩- داليا ذات أزهار شبه كاكتوس (.Semi - Cactus D) : أزهارها مجوز تتميز بتلاتها بأن النصف القاعدى منها عريض ومنبسط ، بينما النصف الآخر (خاصة للبتلات الخارجية) ملفوف ومبروم من طرفه الحاد لأكثر من ربع الطول الكلى للبتلة ، وهذه المجموعة أيضا تقسم بدورها إلى خمس تحت مجموعات هى : -

أ - ضخمة أو عملاقة (Giant) : أزهارها كبيرة الحجم لكنها تحتل المرتبة الثانية بعد أزهار الداليا الديكوراتيف الضخمة ، تعتبر من أنجح وأجمل أزهار المعارض ، وتزرع أصنافها للحصول على أكبر محصول أزهار ممكن لكل نبات . من أهم الأصناف : - Carol Channing - Rene
Vantage - Super - Gateway - Daleko Polonia - Daleko
. Jupiter - Alfred C

ب - كبيرة (Large) : أصناف هذه المجموعة شائعة ومنتشرة ، ولكن ليس كسابقتها . من أهم أصنافها : - Salmon Keene - Neveric
. Hammari Katrina - Hammari Princess - De Sarsate



الداليا الكاكتوس والشبه (نصف) كاكتوس

ج - متوسطة (Medium) تصلح أصنافها لتنسيق الحدائق وتستخدم أزهارها فى عمل الأكاليل والبوكيهات . من امثلتها: De La-Haye - Lavander Symbol - Hammari Bride - Daleko . Venus -Amelisweerd

د - صغيرة (Small) : تصلح أصنافها لتجميل وتنسيق الحدائق ، كما تصلح أزهارها للقطف . أصنافها ذات قيمة تجارية عالية مثل : . Mt . St . Helens - Shandy - Kimono - Match

هـ - دقيقة (Miniature) : عدد أصنافها قليل ، لكنها منتشرة جدا كأزهار قطف مثل : Twinkle Toes - Snow Queen - Snip - Mary Jo - Douwa

١٠ - مجموعة الداليا المتنوعة (Miscellaneous) : وتضم هذه المجموعة أصناف الداليا التى لاتقع تحت أى مجموعة من المجموعات التسع السابقة ، إلا أنها تضم عديد من الأصناف الملائمة لتنسيق الزهور وعمل البوكيهات مثل : - White Orchid - Pink Giraffe . Jescot Julie - Golden Star

١١ - مجموعة الداليا ذات الأهداب (.Fimbriated D) : أزهارها مجوز ، وبتلاتها مشرشرة أو عليها أهداب من الأطراف بطول ١ سم .وإذا لم يؤخذ فى الإعتبار وجود هذه الأهداب ، فإن أصناف هذه المجموعة تتطابق إلى حد بعيد مع المجموعات المختلفة سالفة الذكر ، وبالتالى تصبح لدينا أصناف ديكوراتيف ذات أهداب ، أصناف بمبونية ذات أهداب ، أصناف كروية ذات أهداب . . . وهكذا . ولتباين أصناف

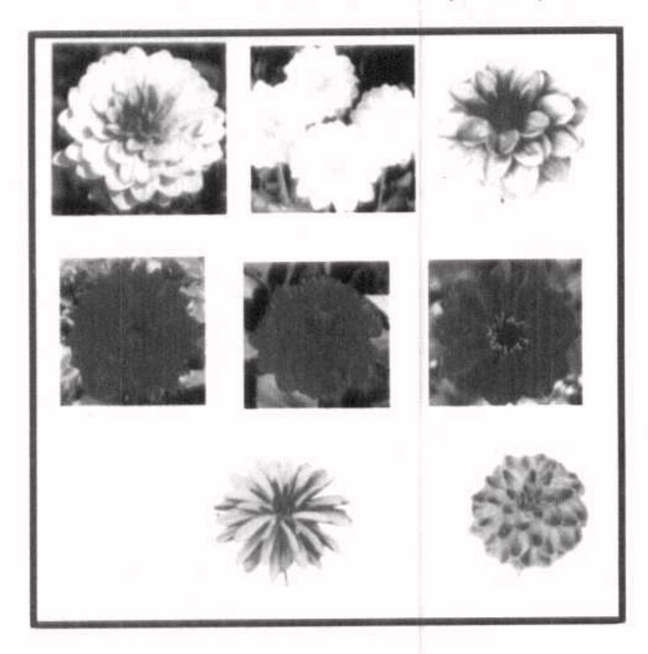
هذه المجموعة فى حجم أزهارها ، فإنها تقسم بدورها إلى خمس تحت مجموعات أهمها الأربعة التالية : -

أ - الضخمة أو عملاقة (Giant) ومنها الصنف Frontispiece .

ب -الكبيرة (Large) : كصنفى Zangiku - Louise Mackelvey .

ج - المتوسطة (Medium) : كأصناف Valley St . Lambert - Komplement - Frilly Dilly .

د - الصغيرة (Small) : كأصناف Zetsubi - Sultan - Cheynne .



الأشكال المختلفة لداليا زنبق الماء والداليا المتنوعة

١٢ - داليا زنبق الماء (Water - lily D.) أزهارها مجوز ، بتلاتها الخارجية عريضة فنجانية ولها أطراف مستديرة ، وتبدو الأزهار من المنظر الجانبى كطبق الفنجان ، وتتميز بأن صفوف البتلات متباعدة عن بعضها بشكل واضح لتعطى الزهرة مظهر مفتوح . والأزهار تشبه ألى حد كبير أزهار اللوتس المصرى فى مظهرها . تصلح أزهارها للقطف وعمل البوكيهات ومن أهم الأصناف : - Yama biko - Figurine - Christopher Taylor - Jescot lyn - Ruthie G .

١٣ - داليا ذات أزهار نجمية (Star - Flowered D.) : أزهارها صغيرة تشبه إلى حد كبير إله الحب عند الرومان (Cupid)، عليها من٢-٣ صفوف من البتلات المستدقة المتراكبة بدرجة بسيطة . أصناف هذه المجموعة نادرا ماتزرع الآن ، ومن أهمها الصنف White Star . وبصفة عامة ، فإن أصناف الداليا والتى تقع تحت المجموعات المختلفةسالفة الذكر تصل إلى حوالى ٢٠ ألف صنف ، المنزرع منها على مستوى تجارى فى العالم كله حوالى ٢٠٠٠ صنف فقط ، إلا أن إنتاج الأصناف الجديدة مازال قائم ومستمر لذا فإن أعدادها يزداد عاما بعد آخر .

❖ ومن أهم الأنواع النباتية التى تقع تحتها معظم الأصناف التجارية المنتشرة فى العالم الآن ، نذكر مايلى : *D. Variabilis* ‘ *D. tenuis* ‘ *D. rudis* ‘ *D. merckii* ‘ *D. imperials* ‘ *D. pinnata* ‘ *D. coccinea*

■ ملحوظة : لايعتبر نوع الداليا (Variabilis) نوعا قائما بذاته - لكنه فى الواقع إسم جنس عام (General generic name) لكل أنواع الداليا المعروفة .

•• الوراثة فى الداليا (Genetics) :-

لاتعتبر أصناف الداليا الموجودة حاليا هجن ، ولكنها هجن الهجن (Hybrids of hybrids) . ويرجع أصل هذه الأصناف ألى عدد كبير من الأنواع البرية والتى مازالت موجودة فى المكسيك ووسط وجنوب أمريكا . ويعتقد أن الأنواع الثلاثة التالية :

D. imperialis ‘ *D. pinnata* ‘ *D. coccinea* أهم الأنواع التى ساهمت بشكل كبير فى تطوير وتحسين أصناف الداليا الموجودة هذه الأيام .

ويلاحظ أن العدد الكروموسومى فى الداليا يختلف من نوع بل من صنف إلى آخر ، فبعض الأنواع البرية تكون رباعية التضاعف (Tetraploid) بها ٣٢ كروموسوم ، وعند تزاوجها تنتج نباتات ثمانية التضاعف (Octaploid) بها ٦٤ كرومسوم ، كما هو الحال فى *D. Variabilis* والتى نشأت من التهجين بين الأنواع البرية (بها ٨ مجموعات كروموسومية بكل مجموعة ٨ كروموسومات مستقلة ، وعليه يكون الإجمالى ٦٤ كرومسوم) ، بينما الأنواع الأخرى بها أعداد كروموسومية مختلفة . . . فمثلا D. coccinea (بها إما ١٦ أؤ ٣٢ كرومسوم) ، *D. imperialis* (بها ١٦ كروموسوم) ، *D. merckii* (بها ١٨ أو ٣٦ كروموسوم) أما ال *D. pinnata* (فيها ٣٢ كروموسوم) .

ولقد وجد أن هذا التنوع الهائل والتباين الكبير فى العدد الكروموسومى بين أنواع وأصناف الداليا يعزى إلى أنتشار ظاهرة عدم التوافق الذاتى بها ، وتوريث هذه الظاهرة للأنسال الناتجة منها ، إلا أن Swami Vinayananda عام ١٩٨٦ ذكر أن هذه الظاهرة لاتنتشر فى

كل أصناف الداليا وأن أكثر من ٢٥ ٪ من الأصناف بها توافق ذاتى . أيضا وجد Sorensen عام ١٩٦٩ أن الهجن الناتجة من تزاوج *D. coccinea* مع *D. scapigera* بها توافق ذاتى .

وفيما يتعلق بخصوبة حبوب اللقاح ، فهناك أصناف من الداليا تكون حبوب لقاحها خصبة ، بينما فى أصناف أخرى تكون عقيمة . وبالطبع فإن الأصناف عقيمة حبوب اللقاح وتلك الغير متوافقة ذاتيا تستخدم بنجاح كأمهات عند إجراء التلقيح اليدوى ، خاصة فى الدول الشرقية كالهند .

وطبقا لقدرة أصناف الداليا على إنتاج البذور ، فإنها تقسم إلى ثلاثة مجموعات هى :

(أ) - مجموعة تنتج بذور بسهولة ، وهى التى تعطى بذور فى كل من الزهيرات الشعاعية والقرصية .

(ب) - مجموعة تعطى بذور فى الزهيرات القرصية فقط ، بينما الشعاعية عقيمة .

(ج) - مجموعة زهيراتها القرصية والشعاعية عقيمة وبالتالى تفشل فى إعطاء بذور .

ويلاحظ أن الزهيرات الشعاعية تستخدم بكثرة فى عمليات التلقيح اليدوى عن الزهيرات القرصية . كما أن العديد من البحوث والدراسات أوضحت أن التركيب الوراثى (الجينى) يلعب دورا هاما فى توريث كل الصفات (كإرتفاع النبات ، طبيعة نموه ، عدد الأفرع ، لون الأزهار وغيرها) بإستثناء عدد الأوراق المتكونة على كل نبات .

التربية فى الداليا (Breeding) .-

تتم التربية فى الداليا عادة لإبتكار صفات جديدة مرغوب فيها . ويمكن تحقيق ذلك إما بالتهجين والإنتخاب أو عن طريق الطفرات (سواء كانت طبيعية أو صناعية) .

- ففى الإنتخاب : يتم ملاحظة الصفات المرغوبة فى الآباء والتأكد بالأدلة أنها تحمل هذه الصفات ، وبعد مراقبة الأب المحتمل (المنتخب) لعدة سنوات وتحديد الصفات السائدة فيه ، يتم عمل إختبار التزاوج (Test cross) ثم يحلل النسل الناتج لتسجيل الفروق بينه وبين الآباء التى إنحدر منها ، وبذلك يمكن تحديد الآباء الممتازة الناقلة للصفات المرغوبة والتى سوف تستخدم فى التهجينات التى ستجرى فيما بعد .

وبصفة عامة يشترط فى الآباء المستخدمة فى التهجين أن تكون جيدة النمو ، مجموعها الجذرى قوى ، تعطى أزهار جميلة تعيش لفترات طويلة ، ويفضل أن تكون سليمة خالية من العيوب ، مقاومة للأمراض خاصة الفيروسية .

ويلاحظ أن عملية التلقيح الخلطى بين الآباء المنتخبة تتم أثناء موسم الإزهار بواسطة الحشرات ، ويعتبر نحل العسل أهم ملقح طبيعى للداليا . وحتى الآن لاتتم عمليات التهجين فى الداليا إلا عن طريق مربى الداليا التجاريين والهواة فى أجزاء مختلفة من العالم خاصة فى أمريكا ، إنجلترا ، هولندا ، نيوزلندا . وفى الهند تمكن Swami Vinayananda (راهب كنيسة راماكريشنا) من عمل برنامج تربية جيد مستخدما طريقة التلقيح اليدوى فأنتج بعض الهجن الشائعة الآن والتى من أهمها :

Bhikkus Vivek ، Swami Lokes Warananda وكذلك Bhikkus Mother .

- **أما الطفرات** : فهى التغيرات التى تحدث طبيعيا أو صناعيا للشفرة الوراثية داخل نواة الخلية . وهذا يحدث جنسيا فى البويضة عن طريق التزاوج العشوائى بين كروموسومات غير متماثلة من الآباء ، بينما الطفرات يمكن إحداثها بالأشعة أو المطفرات الكيميائية لتغيير وضع أو نمط الجين نفسه دون حدوث أى تزاوج بين الكروموسومات .

ويعتبر الصنف (Juanita) أحد الأمثلة الجيدة للطفرة الطبيعية ، كذلك الكيميرا المقطعية التى حدثت فى الصنف (White Pearl) ونتج عنها صنف أزهاره بيضاء مخططة بلون أحمر غامق سمى (Manali) . وهناك العديد من الطفرات الطبيعية التى حدثت تلقائيا فى الداليا ونتج عنها أصناف عديدة دونها فى قوائم العالم Robertson عام ١٩٨٢ .

وفى الستينات ، تمكن (Broentjes and Ballego) فى هولندا من تحقيق بعض الطفرات الزهرية صناعيا وذلك بتشعيع درنات الصنف (Salmon Rays) فحصلا على عدة أصناف جديدة كان أفضلها الصنفين : Ornamental Rays و Rotonde .

وفى تجربة تشعيع على درنات ١٤ صنف من أصناف الداليا التجارية باستخدام أشعة جاما بجرعات حتى ٨ كيلو راد ، سجل Das وآخرون عام ١٩٧٨تسعة عشرة طفرة مفيدة ، وتراوحت الجرعات المثلى لإحداث هذه الطفرات مابين ٢ - ٣ كيلو جرام .

العومل التى تؤثر على نمو وإزهار الداليا

◆ تأثير درجات الحرارة والضوء : -

تعتبر نباتات الداليا من النباتات الحساسة لدرجات حرارة الليل

والنهار ولطول الفترة الضوئية . ولقد أثبتت الدراسات نجاح نمو وأزهار أصناف عديدة من الداليا الشتوية فى مدى حرارى مابين ١٠ - ٢١ْ م ، بينما نجحت أصناف الداليا الصيفية فى المدى مابين ١٥ - ٢٧ْ م ، مع ملاحظة أن سرعة النمو وتكوين البراعم الزهرية تزداد بصفة عامة بإزدياد درجات الحرارة . ففى تجربة على صنفى الداليا Park Princess ' Kolchelsee أمكن الحصول على أفضل معدلات للنمو والأزهار عند درجتى ٢٥ْ م (نهار) ، ١٦ْ م (ليل) ، بينما تأخر الأزهار عند درجتى ٢٤ْ / ١٢ْ م (نهار / ليل) وعلى الرغم من تبكير الإزهار عند درجتى ٢٨ْ / ١٧ْ م ، ٢٩ْ / ٢٠ْ م (نهار / ليل) إلا أن قوة النمو الخضرى وجودة الأزهار تأثرت بشكل سلبى .

ولا يؤثر عمر النبات أوحجمه على نشوء وتكوين البراعم الزهرية ، ولكن طول النهار هو العامل الأساسى المحدد لذلك ، والذى بناء عليه تقسم أصناف الداليا إلى مجموعتين :

أ - مجموعة لايمنع فيها نشوء الأزهار وتكوينها بالتعرض للنهار الطويل ، وتعرف أصناف هذه المجموعة بالداليا الصيفى والتى تزهر فى الربيع والصيف ، وتنتشر زراعتها فى مصر على نطاق واسع .

ب - مجموعة تظل فيها النباتات خضرية بتعريضها ل ١٦ ساعة ضوء أو أكثر ، بينما تتجه للإزهار بتعريضها لعدد ساعات إضاءة أقل من ١٤ ساعة ، وتعرف أصناف هذه المجموعة بالداليا الشتوى حيث تزهر خلال الشتاء . ولقد ظهر أول صنف من أصناف هذه المجموعة بمصر عام ١٩٥٠ بحدائق القناطر الخيرية .

ويلاحظ أن تعريض نباتات المجموعة (ب) أثناء نموها الخضرى لمدة إضاءة ٩ ساعات أو أقل حتى تفتح البراعم الزهرية يجعل السيقان قصيرة جدا كما يقل عدد الزهيرات بدرجة كبيرة ، بينما تعريضها لـ ٩ ساعات إضاءة لمدة أسبوعين ثم لنهار طويل بعد ذلك (أكثر من ١٨ ساعة إضاءة يومية) حتى تفتح البراعم يعطى سيقان طبيعية قوية والشكل المألوف لزهرة الصنف المنزرع .

وتلعب شدة الإضاءة العالية دورا هاما فى دفع النباتات للتزهير ، حيث أدى التظليل بنسبة ٥٠ ٪ إلى زيادة طول النباتات بشكل كبير وتأخير إزهارها مقارنة بالنباتات الغير مظللة . وعند كسر الليل بـ ٤ ساعات إضاءة إضافية أيضاً تأخر الإزهار ولكن بدرجة بسيطة ، بينما أدى كسر الليل بضوء لمبات الفلورسنت البيضاء العادية لمدة ساعتين أدى إلى زيادة إنتاج العقل من درنات صنفى الداليا Jescot Jem ‘ Torando بنسبة ٣٧ ، ٦١ ٪ على التوالى مقارنة بالنباتات الغير معاملة .

◆ تأثير المواد المنظمة للنمو :-

أثبتت البحوث والدراسات أن المواد الصناعية المنظمة للنمو تؤثر وبشكل واضح على النمو والإزهار وتكوين الجذور الدرنية فى الداليا .

● فبالنسبة لتأثيرها على النمو الخضرى :

أمكن بإستخدام الألار (SADH) تقليل إرتفاع نباتات أصناف عديدة من الداليا ، بينم لم يكن للسيكوسيل (ccc) أى تأثير فى هذا المقام . أيضا إنخفض إرتفاع النباتات بإضافة الماليك هيدرازيد (MH) والإيثرل (Ethrel) رشا على الأوراق فى حين زاد التفريع بإستخدام

السيكوسيل والإيثرل . وبالمثل ، ساعد إستخدام مركب (TIBA) بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون والماليك هيدرازيد بتركيز ٥٠٠٠ جزء فى المليون على خفض إرتفاع عديد من أصناف ال *D. Variabilis* ، فى حين أدت المعاملة بإندول حمض الخليك (IAA) والجبرلين (GA3) بتركيزات ١٠٠، ١٠٠٠ جزء فى المليون ، على الترتيب إلى زيادة طول السيقان خاصة فى الصنف (Muthuswamy) .

وعن تأثير السيتو كينينات ، فقد لوحظ أن الكينيتين والبنزيل أدنين (BA) أحدثا زيادة طفيفة فى إرتفاع العديد من أصناف الداليا التجارية ، بينما ساعدا على زيادة عدد الأفرع الجانبية بشكل ملحوظ على الساق الرئيسية للنبات دون تطويشها .

◆ ومن حيث التأثير على الأزهار : -

فقد أدت إضافة الجبرلين (GA3) بتركيز ١٠٠ ،٢٠٠ جزء فى المليون مرتين أثناء النمو الخضرى إلى تبكير الإزهار ، بينما زادمحصول الأزهار الناتج عند الرش بالإيثرل والسيكوسيل والماليك هيدرازيد بتركيزات تراوحت مابين ٥٠٠ -١٠٠٠ جزء فى المليون . وفى تجربة على أصناف مختلفة من الداليا ، أمكن الحصول على أزهار كبيرة الحجم عند رش النباتات بالألار (SADH) . وفى دراسة أخرى أدت المعاملة بالألار (١٠٠٠ - ٥٠٠٠ جزء فى المليون) ، TIBA (٥٠٠ - ٢٠٠٠ جزء فى المليون) ، الإيثرل (٢٠٠٠ جزء فى المليون) إلى تأخير ظهور البراعم الزهريه حوالى ٦ - ١٥ يوم ، بينما أدت المعاملة بالماليك هيدازيد (٥٠٠ - ١٠٠٠ جزء فى المليون) ، الجبرلين (١٠ -١٠٠ جزء فى المليون) ،

النفثالين أسيتك أسيد (١٠ -١٠٠ جزء فى المليون) إلى تبكير الإزهار حوالى ٤ - ٥ يوم .

هذا ، ويختلف تأثير هذه الكيماويات على الأزهار بإختلاف الأصناف ، فعلى سبيل المثال : وجد أن المعاملة بالإيثرل والألار بتركيزات ١٠ ، ٢٠ جزء فى المليون ، على الترتيب نشطت الأزهار فى الأصناف المتقزمة Park Princess ‘ Eternal Fire بينما كان تأثيرها أقل على الأصناف الطويلة Gerrie Hock ‘ Torch .

◆ اما بالنسبة لتأثير منظمات النمو على تكوين الجذور الدرنية للداليا : -

فقد أثبتت البحوث والدراسات أن السيكوسيل (٢٥٠٠ - ٥٠٠٠ جزء فى المليون) والألار والإيثرل والماليك هيدرازيد (٢٥٠٠ جزء فى المليون) أدت إلى زيادة عدد وحجم الجذور الدرنية فى *D. Pinnata* سواء نمت تحت ظروف النهار القصير أو الطويل ، وكان التأثير أكثر وضوحا مع السيكوسيل ، إلا أنه عند إضافة الجبرلين فى نفس الوقت مع المواد السابقة كان التأثير عكسيا (حيث لم تحدث زيادة فى عدد وحجم الجذور المتدرنة) . وفى دراسة على الصنف (Kelvin Rose) المنزرع فى إصص ، أدت المعاملة بالسيكوسيل (٢٥٠٠ -٥٠٠٠ جزء فى المليون) ، الإيثرل (١٠٠٠-٢٠٠٠ جزء فى المليون) والألار (٢٥٠٠ جزء فى المليون) إلى إحداث زيادة معنوية فى عدد ووزن الجذور المتدرنة . ويلاحظ أن غمس عقد الداليا قبل الزراعة فى الإيثرل (١٠ مللجم / لتر) أدى إلى تبكير تكوين الدرنات ، بينما الغمس فى الألار (٢٠ مللجم / لتر) أدى إلى تحسين نمو الدرنة بعد تكوينها . وجدير بالذكر أن رش النباتات

الصغيرة بمحاليل الكيماويات سالفة الذكر كان أكثر تأثيرا فى تنشيط نمو وتكوين الدرنات من غمس العقل فيها .

إكثار الداليا (Propagation)

تتكاثر الداليا بالبذور ، الجذور الدرنية ، العقل ، كما يمكن إكثارها بالتطعيم ، وكذلك بزراعة المريستيمات (فى مزارع الأنسجة) لإنتاج نباتات خالية من الإصابة الفيروسية .

ا - الإكثار بالبذور (Seed Propagation)

لاتستخدم البذور لإنتاج الداليا تجاريا فى مصر ، ولكنها تعتبر وسيلة هامة لإنتاج الأصناف ذات الأزهار المفردة ، وللحصول على نباتات قصيرة (متقزمة) تصلح للزراعة فى الأحواض وانتاج نباتات إصص ، كما يستخدمها المربون لإنتاج أصناف (هجن) جديدة .

ويلاحظ أن البذور التى تتكون وتنضج فى الجو المعتدل (فى مارس وإبريل بالنسبة للداليا الشتوية ، ومن أواخر سبتمبر إلى نوفمبر للداليا الصيفية) تكون حيويتها مرتفعة وإنباتها أسرع . ويفضل جمع قرون البذور قبيل نضجها ، وتعليقها فى مكان بارد نوعا جيد التهوية حتى يتم نضجها ، ثم تجمع وتغربل وتحفظ حتى يحين موعد زراعتها (فبراير ومارس للداليا الصيفية ، أواخر أغسطس وسبتمبر للداليا الشتوية) .

وتزرع البذور فى مواجير أو صناديق خشبية أو أوعية ضحلة (غير عميقة) مملوءة بطمى جيد الصرف أو بمخلوط متساوى من الطمى والرمل ، على أن تزرع البذور نثرا فى طبقات رقيقة وتغطى بعد نثرها بطبقة خفيفة من الطمى أو أي مادة عضوية جيدة التحلل منفذة للماء

والهواء . ثم تروى باستخدام رشاشة دقيقة . وتوضع أوانى الزراعة فى مكان مظلل تتراوح فيه درجة الحرارة مابين ١٨ - ٢٨° م . يحدث الإنبات فى خلال عشرة أيام ، وعندما يصل إرتفاع البادرات إلى ٥ سم تفرد فى قصارى أو أكياس بلاستيك صغيرة مع تجنب إستعمال الأسمدة العضوية عند التفريد حتى لاتحترق الجذور وتموت الشتلات . وتحفظ الشتلات بعد التفريد فى الصوبة الخشبية لمدة أسبوعين على أن تنقل بعد ذلك تدريجيا إلى مكان مكشوف مشمس حتى يحين موعد زراعتها فى المكان المستديم ، ويكون ذلك فى غضون شهرين من زراعة البذور .

هذا ويمكن زراعة البذور فى الأرض مباشرة (دون شتل) ، وعندئذ يفضل أن تكون الزراعة مبكرة قليلا وعلى أن يوضع فى كل جورة أكثر من بذرة تخف بعد الإنبات (عندما يصل طول البادرات ٥ سم) على نبات واحد بكل جورة .

ب - الإكثار الخضرى (Vegetative Propagation) :-

ويتم بعدة طرق أهمها :

١ - التقسيم (Division) :

لاتعتبر درنات الداليا درنات حقيقية ، لكنها فى الواقع جذور عرضية متدرنة (Tuberous roots) تخزن بها المواد الغذائية ، وهى تختلف عن الدرنات الحقيقية (الساقية) بخلوها من البراعم والحراشيف .

وتتكون الجذور العرضية للداليا حول الساق الرئيسية من أسفل حيث تتصل بالساق من أعلى فى جزء متضخم نوعا يعرف بمنطقة التاج (crown) توجد عليها براعم خضرية كامنة .

ولما كانت الجذور المتدرنة للداليا خالية من البراعم ، فإنه يراعى عند تقسيم الجورة (لفظ يطلق على مجموعة الجذور المتدرنة المتصلة بساق النبات الأم) أن تحتوي الدرنة الجذرية المفصولة على جزء من منطقة التاج به (١-٢) برعم لأنه الأساس فى نجاح زراعتها ، وعلى ذلك إذا فصل جذر متدرن بدون جزء من التاج وزرع فإنه لايعطى نموات جديدة ويصبح عديم القيمة . ويلاحظ عند زراعة الجورة بأكملها (دون تقسيم) نمو سيقان عديدة متزاحمة عليها فيضعف بعضها البعض ، لذلك وجب التقسيم ، على أن يتم ذلك بأداة حادة نظيفة وأن تزال من الجورة الدرنات التالفة والمخدوشة ويغسل مابقى منها بالماء جيدا .

ويلاحظ أنه فى حالة عدم تمييز البراعم على منطقة التاج قبل التفصيص ، تترك الجورة بدون تقسيم على أن تغطى بطبقة خفيفة من الطمى أو الرمل أو البيت المندى فى مكان دافئ ، فتظهر البراعم فى غضون عشرة أيام ، وعندئذ يمكن التقسيم بإطمئنان . وإذا لوحظ جفاف الدرنات قبل زراعتها فيجب وضعها فى الماء لمدة ٢٤ ساعة ثم تقسيمها بعد ذلك . ويفضل تقسيم الدرنات قبل الزراعة بنحو ١-٢ يوم، على أن يغمس كل جزء بعد التقسيم فى جير مطفأ أو فى مخلوط من الجير والكبريت (بنسبة ١ : ١) ثم تنشر فى مكان مظلل حتى تجف الجروح وتزرع بعد ذلك (فى النصف الثانى من سبتمبر وخلال أكتوبر لأصناف الداليا الشتوية ، وخلال فبراير ومارس لأصناف الداليا الصيفية) .

ويلاحظ أن الدرنات الواردة من الخارج لاتقسم عادة نظرا لصغر حجمها حيث أنها نتجت إما من زراعة بذور العام الماضى أو من النموات

الطرفية للمحصول السابق . وفى حالة عدم إنبات الدرنات ، فإن ذلك يعزى إلى أحد الأسباب التالية :

١ - إصابة الجزء المأخوذ من منطقة التاج بتعفن الساق (Stem rot) وفى هذه الحالة تبدو الدرنات سليمة فيما عدا موضع إتصالها بالساق الأصلى .

٢ - تلف البراعم الساكنة بفعل الفئران أو السحالى أو أية إصابات أخرى .

٣ - جفاف الدرنات أكثر من اللازم أثناء التجفيف .

٤ - عدم إحتواء الدرنة على جزء من التاج به برعم سليم على الأقل .

وجدير بالذكر أن نباتات الداليا النامية فى إصص فخار تحت ظروف النهار القصير تعطى درنات سليمة قوية بمواصفات جودة عالية تصلح للزراعة بالتقسيم ، ولقد وصف "سليمان الحكيم " طريقة بسيطة للحصول على درنات داليا صغيرة الحجم بإتباع الآتى : -

١ - بعد حوالى شهرين من زراعة العقلة الطرفية بالمشتل يكون قد تكون عليها مجموع جذرى مناسب ، فتنقل إلى إصص رقم ١٥ بها مخلوط من الطمى والبيت والرمل (١ : ١ : ١) .

٢ - تنتخب قطعة من الأرض فى مكان مشمس ، وتعزق جيدا ويضاف إليها السماد البلدى القديم المتحلل ، ثم تعزق وتزحف وتقسم إلى أحواض (٢ × ٥ م) تفصلها بتون بعرض (١/٢ م) .

٣ - ترص الإصص رقم ١٥ بهذه الأحواض فى صفوف متوازية تبعد عن بعضها (١/٢ م) وتبعد الواحدة عن الأخرى فى الصنف الواحد بمقدار ٢/١ م أيضا ، ويكون وضعها بالتبادل (رجل غراب) ، ثم تردم إلى ماقبل حافة الأصيص بقليل .

٤ - توالى النباتات بالرعاية حتى الإزهار ، وبعد الإزهار وجفاف النباتات ، تقرط مع ترك جزء قصير فوق سطح تربة الإصيص .

٥ - تنزع الإصص من التربة وتفرغ محتوياتها لإستخلاص الجذور المتدرنة (صغيرة الحجم) ، تنشر فى الشمس حتى تجف وتنظف من التربة العالقة بها ، ثم تخزن لحين زراعتها فى الموسم التالى .

وتتميز الدرنات صغيرة الحجم بسهولة تخزينها وشحنها وقلة المساحة التى تشغلها ، بالإضافة إلى قلة التالف منها أثناء التخزين ، فتقل المصاريف ويزداد فى المقابل الربح العائد منها .

٢ - العقلة (Cutting) :.

تعتبر العقلة أحد الطرق التجارية الهامة لإكثار الداليا خاصة فى الخارج ، حيث تزرع الكتلة الجذرية المتدرنة بالكامل (دون تقسيم) إما فى صناديق خشبية أو فى أحواض مدفأة ثم تغطى الدرنات بطبقة خفيفة من الطمى الناعم أو مخلوط الطمى مع الرمل مع ترك التيجان فوق التربة بقليل حتى يسهل على المربى بعد ذلك إنتخاب أجود النموات الخضرية فى الوقت المناسب . ويفضل هنا رى الكتل المتدرنة المنزرعة بالرش أو بالرذاذ حتى لايبقى الماء حول الدرنات فيسبب تعفنها ، مع الإحتراس من عدم وصول الماء إلى التيجان . وعندما يصل طول النموات إلى حوالى ٢٠ سم ، تؤخذ العقل الساقية الطرفية (وبها البرعم الطرفى) بطول ٨ - ١٠ سم وعليها زوج أو إثنين من الأوراق ، وذلك بسكين حاد نظيف ، وعلى أن يكون القطع أفقيا وأسفل عقدة ورقية وأن يعامل الطرف المقطوع بأحد الهرمونات المنشطة للتجدير (IBA ، NAA) ، ثم تزرع العقل للتجدير فى رمل خشن

مغسول أو مخلوط من البيرليت والرمل وتحفظ فى مكان ظليل رطب .

ويلاحظ أنه فى العادة يترك الجزء القاعدى من النموات الخضرية الموجودة على الكتلة المتدرنة بعد أخذ العقل الطرفية منها وعليه عقدتين أو ثلاثة تنمو عليها براعم أخرى فيما بعد لتؤخذ منها عقل طرفية بنفس الطريقة . ويتراوح عدد ماتعطيه الكتلة المتدرنة الواحدة مابين ٢٠ - ٢٥ عقلة ، وقد تصل فى بعض الأحيان إلى ٣٠ عقلة . ولقد وجد Winter عام ١٩٨٦ أن إضافة الجير والنترات للتربة المنزرع بها الكتلة الجذرية المتدرنة يساعد على تكوين عدد أكبر من العقل على هذه الكتلة الأم . ويعتبر النصف الثانى من مايو هو أنسب موعد لأخذ العقل من أصناف الداليا الصيفية ، بينما يعتبر النصف الثانى من أكتوبر هو الأنسب لأخذ عقل الأصناف الشتوية .

ومن الطرق المتبعة لإكثار الداليا فى بعض المشاتل الأهلية طريقة العقلة الخضرية ، وهى فى الواقع عقلة طرفية لكنها لاتؤخذ من الساق الرئيسية للنبات الأم ، وإنما تؤخذ من البراعم الإبطية النامية على طول هذه الساق بعد قرط قمتها النامية ، حيث تفصل هذه العقل عندما يصل طولها إلى (١٠ سم) بجزء من الساق الأصلية يعرف بالكعب (Heel) ثم تزرع على خطوط المسافة بينها (٣٠ سم) وبين العقلة الأخرى ١٠ -١٥ سم أو تزرع فى مواجير (على مسافة ٥ سم بين العقلة والأخرى) أو تزرع فى أكياس بلاستيك صغيرة بمعدل عقلة واحدة بكل كيس .

ومن الطرق المتبعة فى عدد من المزارع التجارية لإكثار بعض الأصناف المرغوب فيها ، خاصة عند إصابة الدرنات بأية أمراض أو آفات كالديدان

الثعبانية ، طريقة العقل الخضرية المتأخرة ، والتى تؤخذ عادة بعد إنتهاء الإزهار فى أواخر سبتمبر وأوائل أكتوبر بالنسبة للأصناف الصيفية (أى قبل دخول النباتات فى دور سكون) ، مع ملاحظة أن هذه العقل قد تفشل إذا ماأخذت فى الصيف الحارقبل سبتمبر لسرعة ذبولها عندئذ قبل أن تتكون عليها الجذور ، كما أنها تتأثر بالبرودة إذا ما أخذت متأخرة عن أكتوبر . . . أما فى حالة الأصناف الشتوية ، فيفضل أخذ هذه العقل فى أواخر فبراير وأوائل مارس إذ لاتنمو براعم درناتها قبل سبتمبر .

ولقد وصف Miller عام ١٩٨٢ طريقة حديثة لأخذ عقل ورقية من سيقان الداليا المتكونة على الدرنات الجذرية ، حيث تترك هذه السيقان لتنمو حتى يتكون عليها ثلاث مجموعات كاملة من الأوراق ، ثم تقطع هذه الساق بمقدار (٢/١ سم) فوق وأسفل كل زوج من الأوراق على أن يزال النصف الخارجى من كل ورقة . يشق جزء الساق المفصول (والذى يبلغ طوله عندئذ ١ سم) إلى نصفين بالطول فتحصل على عقلتين ورقيتين ، تزرع كل عقلة فى فيرميكيوليت بعد معاملتها بأحد هرمونات التجدير ، وبعد إكتمال تجديرها (٢ - ٣ أسبوع) تفرد فى إصص أكبر .

وأيا كان نوع العقلة المأخوذة ، فقد لاحظ (Biram ' Halevy) عام ١٩٧٣ وجود علاقة عكسية بين إستجابة العقل للتجدير ومعدل نمو البراعم الموجودة عليها . . . حيث أدى نمو بعض البراعم على العقلة إلى تثبيط عملية التجدير ، فى حين أدى إزالة هذه البراعم النشطة مع قليل من الأوراق الطرفية إلى رفع النسبة المئوية للتجدير . كما لاحظ Read ' Hoysler عام ١٩٨٩ أن غمس العقل فى محلول

الألار (SADH) بتركيزات تراوحت بين ١٠٠٠ - ٥٠٠٠ جزء فى المليون ، أدى وبشكل معنوى إلى زيادة عدد ووزن الجذور العرضية المتكونة على العقل ، بينما أدت معاملات مشابهة باستخدام السيكوسيل (CCC) إلى تثبيط عملية التجدير .

٣ - التطعيم (Grafting) :.

وهى طريقة ليست شائعة وغير عملية لإكثار الداليا تجاريا ، وإنما يلجأ إليها عند الإضطرار لحفظ وحماية الأصناف النادرة أو ضعيفة النمو . وفيها تقطع قمة الدرنات (التى ستستخدم كأصل) بميل إلى أعلى بينما يؤخذ الطعم بميل إلى أسفل ، ثم يلصق كليهما ببعضهما البعض مع الربط بخيوط الرافيا أو البولى إيثلين ، وبعد ذلك تزرع فى الإصص وتوضع فى مكان مظلل رطوبته مرتفعة نسبيا وتوالى بالرعاية حتى يلتحم الطعم بالأصل جيدا .

ولقد قام Miller عام ١٩٨٢ بتجريب طريقتين للتطعيم : الإنجليزية والفرنسية . وتعتمد الطريقة الإنجليزية على أخذ برعم واحد فقط من أحد الجذور المتدرنة للصنف المراد تطعيمه على هيئة رقعة أو درع وإحلاله محل برعم آخر فى درنة من درنات صنف آخر يستخدم كأصل . أما فى الطريقة الفرنسية فتزال البراعم الموجودة كلها على الكتلة الجذرية المتدرنة على شكل وتد من الأصل ومن الطعم ثم يركب (أو يحشر) الطعم الوتدى فى التجويف المعمول بالأصل (على شكل وتد أيضا له نفس الحجم تقريبا) بحيث ينطبق على الأصل بإحكام ، ثم تغطى الحدود الخارجية لهذا التركيب بشمع البارافين لحمايتها من

هجوم الفطريات . ولقد أشار هذا الباحث إلى أن الطريقة الإنجليزية هى الأفضل لإرتفاع نسبة نجاح التطعيم بها وإحتياجها إلى مادة نباتية أقل (من الطعم والأصل) .

٤ - الإكثار الدقيق (Micropropagation) :

ويلجأ إلى هذه الطريقة للحصول على شتلات سليمة خالية من الإصابة بالفيروس ، كالذى تم على صنف الداليا D. pinnatacv. Gillian حيث تؤخذ منه قمم مرستيمية بحجم يتراوح مابين ٢, -١ مم وتزرع على بيئة مغذية معقمة ، حيث أمكن بذلك الحصول على ١٩ شتلة جديدة من بين ١٠٢ مزرعة ، عاش منهم بعد ذلك ١٣ شتلة فقط ، لم تظهر عليهم فى البداية أعراض الإصابة بالفيروس ، ولكن بعد عشرة شهور ظهرت الإصابة على ٣ شتلات منهم ولم يتبقى فى النهاية إلا عشرة شتلات سليمة خالية من الإصابة .

ولقد لوحظ أن القمم المرستيمية المأخوذة من نباتات الأصل النامى تحت ظروف النهار القصير (SD) أعطت أكبر كالوس عندما حضنت تحت ظروف النهار القصير (SD) عما لو حضنت تحت ظروف النهار الطويل (LD) - كما أن رش نباتات الأصل بال (Daminozide) بتركيز ٢٥٠٠ جزء فى المليون قبل أخذ القمم المرستيمية بيوم واحد ، ساعد على تكوين الكالوس بشكل أفضل سواء حفظت هذه القمم تحت ظروف النهار القصير (SD) أو النهار الطويل (LD) .

×التربة والمناخ (Soil and Climate) :

تنجح زراعة الداليا فى مختلف أنواع الأراضى شريطة أن تكون غنية بالمواد العضوية والعناصر المغذية مع جودة الصرف والتهوية . إلا أنه

تفضل زراعتها فى الأراضى العميقة الخصبة الرطبة جيدة الصرف والتى يتراوح رقم حموضتها بين ٦,٥ -٧ . وتعتبر الأماكن المفتوحة المشمسة والمحمية من التعرض للرياح الشديدة مثالية لزراعة الداليا ، كما أن الجو البارد الخالى من الصقيع ضرورى أيضا خاصة للأصناف الشتوية .

× الزراعة فى المكان المستديم : -

بصفة عامة تزرع الداليا الشتوية فى سبتمبر وأكتوبر ، أما الصيفية فتزرع فى الفترة من فبراير حتى أبريل ، ويفضل التبكير فى الزراعة عند الرغبة فى إنتاج أزهار الداليا للقطف التجارى . أما عند إستخدامها للعرض بمعرض زهور الخريف (معرض الكريزانثيمم الذى يقام بحدائق وزارة الرى بالقناطر الخيرية فى شهر نوفمبر من كل عام) فيفضل الزراعة عندئذ فى يوليو . أما البادرات الناتجة من زراعة البذور فتنقل إلى المكان المستديم بعد شهرين من زراعة البذرة .

ويجب تجهيز الأرض قبل الزراعة بمدة كافية ، حيث تحرث أكثر من مرة وتسوى ثم تقسم إلى أحواض (٢ × ١٥ م) تفصلها بتون أو مشايات عرضها ٦٠ - ٧٠ سم ، على أن يكون إتجاه الأحواض والمشايات من الشمال إلى الجنوب ، ثم يضاف السماد العضوى القديم المتحلل بمعدل ٥ كجم (مايعادل مقطف) لكل متر مربع من أرض الأحواض ، يعزق السماد ويقلب فى الأرض جيدا ولعمق (٤٠ سم) ، ثم تروى الأحواض رية غزيرة ، وبعد جفافها الجفاف المناسب (بعد أن تصبح الأرض مستحرثة) تعزق وتسوى بالكرك تمهيدا لزراعتها . وتكون الزراعة عادة إما فى جور أو خنادق على النحو التالى : -

(أ) **الجور :** حيث يتم عمل جور على المسافات المناسبة (٦٠ × ٦٠ سم) وبعمق (٥٠ سم) ثم يوضع بكل جورة كمية من السماد العضوى بسمك (٢٠ سم) ثم تكمل حتى نهايتها بالتربة الناتجة من حفرها . توضع قطعة من الغاب بمركز الجورة كعلامة ثم تروى ، وتعرف هذه الجورة بالجورة الكاذبة .

(ب) **الخنادق :** يحفر بالحوض عدة خنادق بعرض وعمق (٧٠ - ٨٠ سم) وبمسافات كافية فيمابينها ، ثم يعزق قاع الخندق ويترك معرضا للهواء والشمس مدة أسبوعين ، ثم يوضع به طبقة من ورق الأشجار والمخلفات النباتية المتحللة بسمك (٢٠ سم) تعلوها طبقة مماثلة من السبلة القديمة ثم يكمل الخندق حتى سطح التربة بتراب الطبقة السطحية الناتجة من حفرة - يسوى سطح الخندق ثم يروى .

❖الزراعـة : -

(أ) زراعة الدرنات :تزرع الدرنات فى الجور أو الخنادق المجهزة سابقا بحيث تكون العيون (البراعم) متجهة إلى أعلى ، وأن تكون قمة الدرنة على عمق (٥ سم) من سطح الأرض ، ثم تحاط الدرنة بكمية من الرمل ويردم حولها جيدا بالطمى ، وتروى الأحواض رية غزيرة ولاتروى ثانية إلا بعد بدء الدرنات فى الإنبات ، ولكن عند الضرورة يمكن ريها رية خفيفة قبل الإنبات .

(ب) زراعة الشتلات الناتجة من البذور أو العقل الخضرية : تفرغ الشتلات من الإصيص وتزرع بصلاياها فى الجور وعلى نفس العمق الذى كانت عليه فى الإصيص أو أكبر منه قليلا . وإذا لوحظ أن جذور الشتلات قد

إلتفت حول بعضها لإنحصارها داخل الإصيص (ظاهرة الـ Pot bound)
فيجب العمل على سحبها قليلا وبرفق لتمتد وتنتشر بعد الزراعة .

× **مسافات الزراعة :-**

تزرع الأصناف الطويلة ذات الأزهار الكبيرة على مسافة ٧٥ - ١٠٠ سم ، أما الأصناف ذات الأحجام المتوسطة فتزرع على مسافة ٥٠ - ٦٠ سم ، بينما الأصناف القصيرة (المتقزمة) فتزرع على مسافة ٣٠ -٤٥ سم . وفى إحدى الدراسات على صنف (Graziella) لوحظ أن نمو النباتات وجودة الأزهار لم يتأثر بمسافات الزراعة (٣٠ × ٥٠ ، ٤٥ × ٦٥ ، ٥٥ × ٥٠ أو ٦٥ × ٩٥ سم) ، إلا أن عدد الأزهار على كل نبات قد إزداد بزيادة بمسافات الزراعة ، بينما إنخفض عدد الأزهار لكل وحدة مساحة .

× **التدعيم (Staking) :-**

تحتاج جميع أصناف الداليا إلى تدعيم ، لأن النموات الجديدة تكون عادة غضة ضعيفة وعرضة لأن تتكسر بالرياح الشديدة ، ولأن سيقانها جوفاء فإنها لاتقوى على حمل الأزهار الكبيرة لثقلها .

ويفضل وضع السنادات وقت زراعة الدرنات أو الشتلات ، حيث يؤدى وضعها بعد ذلك إلى الإضرار بالدرنات وبجذور الشتلات ، بل إن البعض يلجأ إلى وضع السنادات قبل الزراعة ثم تزرع الدرنات بحيث تكون عيون التاج فى مقابلة السنادات . ويمكن تدعيم الداليا بوضع سنادات من الخشب بطول مترين فى كل من طرفى الخندق ، ودعامة أو دعامتين فى وسط الخندق ، ثم نصل بين هذه الدعامات بثلاثة أحزمة من السلك المجلفن أو خيوط الدوبارة القوية لتربط إليها أفرع نباتات الخندق

الواحد ، على أن يكون الحزام الأول على إرتفاع ٣٠ سم والثانى على بعد ٧٠ سم من الأول والثالث فى الطرف الأعلى . وقد تدهن السنادات باللون الأخضر أما قاعدتها فتدهن بالقار أو البلك .

ويجب أن يكون الرباط إلى السنادة محكم وآمن ، وللحصول على أزهار ذات قيمة جمالية وتسويقية (خاصة فى الأصناف الطويلة) يفضل أن توضع لكل فرع جانبى سنادة مستقلة بالإضافة إلى السنادة الأساسية الخاصة بالساق الرئيسية . ويساعد التدعيم بالطبع على نمو النباتات رأسية متجهة لأعلى .

× **الـــرى** (Watering) :-

الداليا من النباتات المحبة للرطوبة ، لذا يجب توفير الماء لها ، ليس على السطح فقط ولكن فى العمق أيضا (على الأقل حتى ٤٠ سم داخل التربة) ، لأن الرى السطحى (الخفيف) يجعل الجذور المتدرنة قريبة من سطح التربة فتضرها حرارة الصيف المرتفعة .

وعموما فى الجو الحار ، تروى النباتات مرة كل أسبوع فى التربة الثقيلة ومرة كل خمسة أيام فى الأراضى الصفراء . ويجب أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو عند الغروب ، كما يفضل تقريب فترات الرى عند بدأ ظهور البراعم الزهرية وتجنب تعطيش النباتات خلال موسم التزهير ، إلا أننا ننبه وبشدة أن الرى الزائد يسرع من معدلات النمو معطيا أفرع غضة ضعيفة ، وتبعا لذلك تصبح الجذور الدرنية ضعيفة ، كما يقل عدد البراعم المتكونة والتى قد تنفجر (blast) قبل أن تتفتح للإزهار .

× **التسميد (Fertilization) :-**

يعتبر التسميد أحد العوامل الهامة لنجاح زراعة الداليا والحصول منها على محصول إزهار جيد له قيمة تسويقية عالية ، فقد أثبتت البحوث والدراسات أن عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم تؤثر بدرجة كبيرة على نمو وإزهار هذا النبات ، وكانت أفضل معدلات من هذه العناصر الثلاثة : ٤٠ كجم أزوت + ٥٠ كجم فوسفات + ٤٠ كجم بوتاسيوم للفدان ، على أن تضاف الكمية كاملة من الفوسفور والبوتاسيوم ونصف كمية الأزوت قبل الزراعة ، والنصف المتبقى من الأزوت بعد ٤٠ يوم من الزراعة . أو تقسم هذه الكميات على ثلاث دفعات متساوية ، تضاف الدفعة الأولى منها عقب تمام الإنبات وخروج البراعم ، والثانية عقب التطويش ، والثالثة قبل الإزهار بأسبوعين ... على أن تضاف جرعة مناسبة من السماد الأزوتى والبوتاسى بعد إنتهاء الإزهار لتحسين حجم وجودة الدرنات الناتجة . ولقد وجد شاهين وخلف عام ٢٠٠١ أن سماد سلفات الأمونيوم أفضل الأسمدة الأزوتية لتسميد الداليا خاصة فى الأراضى الخفيفة والمتوسطة ، بينما يفضل إضافة اليوريا كمصدر للأزوت عند الزراعة فى الأراضى الثقيلة .

ولقد وجد أفضل طريقة للتسميد هى إضافته تكبيشا ، إلا أنه يمكن التسميد الورقى باليوريا أو بأى نوع آخر من الأسمدة الورقية المتاحة بالسوق بمعدل ملئ ملعقة مائدة واحدة فى جالون ماء (حوالى ٤ لتر) تعطى مرة واحدة كل أسبوع حتى بدئ تكوين الإزهار . وللحصول على أزهار ذات حجم كبير ، يؤخذ من مخلوط السماد (١ ن : ٣ فو٢ أ٥ : ٢ بو٢ أ) ملئ ملعقة شاى

واحدة لكل إصيص رقم (٢٠) على أن تضاف قبيل تكوين البراعم الزهرية بقليل . وبمجرد بدء تكوين البراعم الزهرية يوقف التسميد فورا . ولإنتاج داليا قوية تصلح للمعارض فإنه يستخدم محلول زرق الدواجن أو زبل الماعز بمعدل ١ كجم من الزرق أو الزبل لكل جالون ماء ، وتضاف لكل نبات عقب الرى الغزير ، ولقد وجد أن إستخدام مسحوق الدم والعظم أعطى أطول وأقوى نباتات فى الداليا وأكبر الأزهارحجما ، كما حسن من جودة وحجم الجذور المتدرنة الناتجة مقارنة بالنباتات الغير معاملة .

× **العـــزيق :-**

تعزق الأحواض عزيقا سطحيا عقب كل رية (ويفضل أن يكون ذلك بالشقرف أوالمنقرة الصغيرة) وذلك لتفكيك التربة وتحسين تهويتها وزيادة نفاذيتها للماء والتخلص من الحشائش النامية بها .

ويتقدم النبات فى العمر يكتفى بإزالة الحشائش باليد ، حيث تكون الجذور التى يعتمد عليها النبات فى الحصول على غذائه عندئذ قريبة من سطح التربة والعزيق يضرها .

× **التكبيس والتغطية :-**

تعتبر من العمليات المهمة جدا عند زراعة الداليا ، خاصة إذا لوحظ أن التربة لاتحتفظ بماء الرى بالقدر الكافى أو عند تكشف الجذور الدرنية (تعريتها) وإقترابها من سطح التربة . عندئذ تجرى عملية التكبيس ، وذلك بتعلية التربة حول جذور النباتات مع إستعمال السماد البلدى الذى يحسن من الخواص الطبيعية للتربة ويزيد قدرتها على الإحتفاظ بالماء كما يفيد النباتات أيضا من الناحية الغذائية (يتجنب

إستعمال السبلة المحتوية على كميات كبيرة من الأمونيا حتى لاتضر بالأوراق الغضة الحديثة وتتلفها) ، كما يمكن إستخدام أية مخلفات جافة قديمة أو مخلوط نشارة الخشب مع الطمى فى عملية التكبيس .
ولقد أشار Leroux عام ١٩٨٢ إلى أن هذه العملية تساعد فى الحفاظ على درجة حرارة التربة ، وتؤدى إلى تبكير الإزهار وتحسين صفات الجودة فى الأزهار الناتجة . كما يساعد التكبيس على تقليل فقد الماء بالتبخير وبالتالى تقليل كمية المياه اللازمة للرى ، كما يحفظ الجذور الدرنية من التعرض للجفاف ويحميها من الإصابات الخارجية ، كما يساعد أيضا فى القضاء على الحشائش الغريبة .

تربية الداليا

تتم تربية الداليا عن طريق عمليتين أساسيتين هما : التطويش (Pinching) ، التقليم والسرطنة (Pruning and Disbudding) .

(أ) التطويش (Pinching) :-

عندما تكون نباتات الداليا ناتجة من زراعة الدرنات ، فإنه تزال جميع السيقان التى تظهر على الدرنة بإستثناء أقواها . ولتشجيع هذه الساق على التفريع تجرى لها عملية تطويش بمجرد ظهور زوج أو ثلاثة من الأوراق عليها (يتراوح طولها عندئذ مابين ٢٥ - ٣٠ سم) وذلك بإزالة القمة الطرفية النامية لهذه الساق المنتخبة ، ثم تطويش الأفرع الجانبية الناتجة بعد ذلك عندما يصل طولها إلى ٢٥ - ٣٠ سم (ويعرف ذلك بالتطويش الرجعى) حتى يتكون عدد مناسب من

الأفرع الجانبية التى ستحمل الأزهار الناتجة وتساعد هذه العملية على تحسين جودة الأزهار الناتجة ، إلا أنها قد تؤدى إلى تأخير الإزهار بعض الوقت ، حيث يتأخر إزهار أول فرعين حوالى ١٥ يوم عن البرعم الوسطى الرئيسى .

ويلاحظ أنه إذا كان عدد نباتات الصنف الواحد كبير ، فيستحسن تطويش نباتاته على دفعات فى مدى ١٠ - ١٥ يوم وعند مراحل مختلفة من النمو حتى لاتزهر جميعها فى وقت واحد ، بل تزهر فى توقيتات مختلفة (تعرف هذه العملية بـ Timing blooms) وبذلك يطول موسم الإزهار . كما يلاحظ أنه على مستوى النبات الواحد ، فإن التطويش عند العقدة الرابعة يعطى بصفة عامة أفضل النتائج من حيث النمو وعدد وجودة الأزهار الناتجة والتبكير فى الإزهار ، بينما يؤدى التطويش عند العقدة الثانية إلى تأخير الإزهار لضعف النمو ، كما ينخفض عدد وجودة الأزهار الناتجة .

وبصفة عامة ، يتوقف عدد الأفرع الجانبية التى تستبقى على النبات على حجم الأزهار المطلوبة وإلى حد ما على صنف الداليا المنزرع ، ففى أصناف الداليا الديكوراتيف العملاقة (قطر أزهارها أكبر من ٣٠ سم) يتبقى على النبات ٣ - ٥ أفرع إذا كانت الأزهار مطلوبة للعرض بالمعارض ، ٧ أفرع إذا كانت لتزيين الحديقة . وفى أصناف الداليا الديكوراتيف كبيرة الحجم (قطر أزهارها مابين ٢٠ - ٢٥ سم) وأصناف الكاكتوس العملاقة (قطر أزهارها أكبر من ٢٥ سم) والمتوسطة الحجم (قطر أزهارها يتراوح مابين ٢٠ - ٢٥ سم) يستبقى على النبات ٥ - ٦ أفرع وفى جميع هذه

الحالات تزال الأفرع بالتبادل على جانبى الساق الرئيسية حيث يساعد ذلك على إطالة موسم الإزهار ، إلا أنه يجب التوقف عن ذلك إذا كان سيؤدى إلى ضعف النبات أو تشويه شكله .

أما أصناف الديكوراتيف والكاكتوس متوسطة الحجم (قطر أزهارها يتراوح مابين ١٥ - ٢٠ سم) فيستبقى ٩ - ١٠ أفرع . وفى جميع أقسام الداليا الأخرى (المفرد والكولاريت والبمبون والكروية) فتزال فقط الأفرع الضعيفة والمصابة والشاردة والمشوهة لشكل النبات .

(ب) التقليم والسرطنة :- (Pruning and Disbudding) :-

عند إزدياد عدد الأفرع الجانبية وتزاحمها ، فإنه يقلم بعضها أو يزال للحفاظ على قلب النباتات مفتوحا ، بحيث يترك على أصناف الديكوراتيف العملاقة والكبيرة من ٤ - ٥ أفرع رئيسية بينما الأصناف المتوسطة والصغيرة يترك عليها من ٨ - ١٠ أفرع . أما عدد الأزهار فيمكن التحكم فيه عن طريق السرطنة وذلك بإزالة بعض البراعم خاصة فى الأصناف التى تعطى أزهار كبيرة الحجم تصلح للقطف أو العرض بالمعارض . ومن المعروف أن أفرع الداليا تنتهى ببرعم زهرى طرفى رئيسى محاط ببرعمين زهريين على جانبيه أصغر حجما منه ، وللحصول على زهرة كبيرة الحجم يزال البرعمان الجانبيان فى طور مبكر لتوفير الغذاء للبرعم الطرفى فيتكشف عن زهرة كبيرة الحجم ، غير أنه فى بعض الأحيان يكون البرعم الطرفى غير منتظم الشكل أو يتلف بواسطة الحشرات أو بأى سبب آخر ، وعندئذ يزال البرعم الطرفى ويستبقى أحد البراعم الجانبية .

وعلى العموم ، لإنتاج زهور كبيرة تصلح للعرض ، فإنه تزال جميع الأفرع الجانبية من على الأفرع الرئيسية ويستبقى فرع واحد عند قاعدة الفرع الأصلى للحصول على إزهار متتابع . أما فى حالة زهور القطف فيستبقى من الأفرع الجانبية عدد كاف لإنتاج الزهور . وبصفة عامة .. فإن السرطنة (إزالة البراعم) أو التقليم (إزالة الأفرع الجانبية) لايتمان فى وقت واحد وإنما على مراحل خلال عدة أيام .

× **موسم الإزهار :-**

تمتاز الداليا بإمكانية إنتاج أزهارها على مدار العام تقريبا ، وذلك لوجود أصناف صيفية وأخرى شتوية منها المبكر ومنها المتأخر ، ويمكن بزراعة هذه الأنماط جميعا الحصول على أزهار الداليا معظم أشهر السنة . فالداليا الصيفية تبدأ إزهارها من شهر يوليو وتستمر حتى نوفبر ويمكن تبكير إزهارها فى مايو إذا مازرعت مبكرا فى فبراير فى مكان دافئ مشمس ، أما الداليا الشتوية فتبدأ إزهارها من ديسمبر ويستمر حتى فبراير ويمكن تأخيره إلى مارس وأبريل عند زراعتها متأخرة فى أكتوبر .

× **قطف الأزهار وتداولها :-**

تقطف أزهار الداليا عندما يتم نضجها ويكتمل حجمها المميز للصنف ، حيث أن الأزهار المقطوفة قبل إكتمال نموها لاتعيش طويلا . ويفضل أن يتم القطف فى الصباح الباكر أو فى المساء لتجنب الشمس قدر الإمكان على أن تغمس الأعناق فى أوعية مملوءة حتى منتصفها بالماء ، وتقطف الأزهار بسكين حاد بأطول أعناق ممكنة حيث أن الحامل

الزهرى الطويل يزيد من القيمة التسويقية للأزهار ، ثم يوضع الوعاء وما به من أزهار فى مكان بارد مظلم لتهيئة الأزهار قبل التسويق أو التعبئة للشحن إلى الخارج .

وللحفاظ على أزهار الداليا ناضرة لأطول فترة ممكنة بالزهريات ، يمكن إتباع الآتى : -

١ - إزالة معظم الأوراق الخضرية الموجودة على الحامل الزهرى .

٢ - تغيير ماء الزهرية يوميا مع قطع جزء من قاعدة الحامل الزهرى (عدة ملليمترات) .

٣ - إذا ظهر الذبول على الأزهار بعد وضعها فى الزهريات ، فإنها ترفع وتغمس أعناقها فى ماء ساخن (دقائق معدودة) ثم توضع فى الماء البارد فلا تلبث أن تنتعش وتسترد نضارتها . وعند حدوث إنحناء لرؤوس الأزهار ، تثقب سيقانها المغمورة فى الماء عدة ثقوب بمخراز رفيع .

هذا . . ويمكن غمس نهايات الحوامل الزهرية فى الماء المغلى لمدة ثانية أو حرقها بأى لهب لتلافى أضرار المادة اللبنية التى تسد أوعية العنق مما يساعد فى إطالة عمر الأزهار ، كما يمكن قطع الأزهار فى الصباح الباكر ووضع سيقانها فى ماء ساخن (١٠٠ْ م) بعد القطف مباشرة لعمق (٥ سم) ثم نشرها لمدة ٤ - ٥ ساعات قبل إستخدامها فى التنسيق .

ويمكن عند قطف الأزهار وهى نصف متفتحة (كما حدث فى الصنف Purple Gem) بحوامل زهرية خالية من الأوراق ، وضعها لمدة ٢٤ ساعة فى محلول جلوكوز أو سكروز (١٠ ٪) به مواد حافظة (٢, ملليمولار

نتـرات فـضـة) ثم نقلهـا بعـد ذلك إلى الزهريـات ، حـيث أدى ذلك إلى مضاعفة عمر الأزهار إلى حوالى ثمانية أيام بدلا من أربعة ولقد لاحظ Lukaszewska عام ١٩٨٦ أن إستخدام الإيثرل بتركيز ٥٠ جزء فى المليون قلل فترة حياة أزهار الداليا المقطوفة وعجل بذبولها . . بينما إستخدام محلول من الجلوكوز (١٠٪) مع نترات الفضة (٥٠ جزء فى المليون) أطال عمر هذه الأزهار ، أما عن إستخدام الإيثرل مع نترات الفضة فلم يكن له تأثير واضح على حياة الأزهار بعد القطف .

× **تقليع وتخزين درنات الداليا :-**

عقب الإزهار وبعد أن تجف النباتات تماما ويتحول لون السيقان والأفرع إلى الأصفر ، يوقف الرى ، وبعد فترة تقرط النباتات على أن يترك فى حدود ١٠ - ١٥ سم من الساق الرئيسية فوق الأرض ، تزال التربة من حول الجذور ثم تقلع بإحتراس بإستخدام فأس فرنساوى أو مجرفة ذات أشواك ، ثم تترك لتجف بنشرها فى طبقة واحدة بمكان مظلل جيد التهوية لمدة ٣ - ٤ يوم . وقبل التخزين ، تنظف الدرنات من بقايا التربة العالقة بها وتعامل بمسحوق الكبريت والجير المطفأ (بنسبة ١ : ١) أو تغمس فى محلول كابتان (٢, ٪) لمدة (٣٠ ق) .

تخزن الدرنات على أرضيةمن الرمل فى مكان بارد لعدة شهور (درجة حرارة التخزين المثلى تتراوح مابين ٤ - ٧ْ م) ، وإذا كان الجو جافا يجب تغطية الدرنات بالرمل أو الرماد أو البيت موص أو الفيرميكيوليت - وقد تغلف الدرنات بورق الجرائد لمنع جفافها ، أيضا يمكن تخزينها فى أكياس بلاستيك مثقبة أو صناديق مبطنة من الداخل بالبلاستيك ومملوءة

بقليل من الفيرميكوليت أو الفوم المندى بالماء . وهناك طريقة قديمة كانت توضع فيها الكتل المتدرنة داخل براميل فى المخزن ثم تغطى بالقش الجاف . وبالنسبة للدرنات المكسورة يجب قطعها عرضياً بميل (قطوع عرضية مائلة) مع تعفير الأسطح المقطوعة بكبريت ناعم أو أى مطهر فطرى ثم تجفيفها جيدا قبل التخزين .

ويلاحظ أنه من الضرورى فحص الجذور الدرنية أثناء التخزين بين الحين والآخر ، كما أنه فى حالة تعذر وجود مكان مناسب للتخزين ، فإنه يمكن زراعة الدرنات بعد تقليعها وتجفيفها فى إصص مملوءة بالرمل جيد الصرف ، على أن تحفظ هذه الإصص فى مكان نصف مظلل (خاصة خلال الأشهر الحارة) مع تنديتها بقليل من الماء بين الحين والآخر شريطة حمايتها من الرطوبة الزائدة ومنع ركود الماء حولها حتى لاتتعفن .

× تصدير الجذور المتدرنة للداليا :-

يمكن نقل جذور الداليا المتدرنة بسهولة من مكان إلى آخر . ولعل ذلك أحد الأسباب الهامة التى ساعدت على إنتشار زراعة هذا النبات فى شتى بقاع الأرض . وقبل تصدير الدرنات يجب فحصها جيدا للتأكد من خلوها من الخدوش والجروح والنموات الفطرية ، وللتحقق أيضا من وجود برعم أو أكثر على كل درنة ، ثم تلف فى ورق زبدة وتوضع مرتبة فى صناديق كرتون . ثم تربط هذه الصناديق بإحكام حتى لاتتحرك الدرنات داخلها أثناء النقل فتتقصف البراعم أو تصاب بأى ضرر .

وأفضل موعد للتصدير الفترة من مارس حتى مايو ، حيث إنتهاء برودة الشتاء وبدء دفئ الجو . فإذا كان لابد من التصدير خلال الشتاء فيجب

عندئذ العمل على تغطية الصناديق من الداخل جيدا لحفظ الدرنات وحمايتها من البرد .

× تصدير الداليا فى صورة نباتات خضراء :-

أصبح الان بعد توفر وسائل النقل السريعة كالطائرات وسفن الشحن العملاقة ، أصبح يسيرا نقل نباتات داليا خضراء كاملة ، على ألا تكون مسافات النقل طويلة تستغرق أكثر من أربعة أيام حتى لاتصفر الأوراق وتصل النباتات إلى المكان المصدرة إليه وهى مجهده ذابله .

وتعبأ النباتات داخل صناديق من الكرتون بأحجام مناسبة لحجم النباتات المنقولة ، على ألا يوضع داخل كل صندوق أكثر من ٤ - ٦ نباتات حتى لايزداد تراكم ك أ ٢ المتصاعد نتيجة تنفس تلك النباتات بكميات متزايدة فيصيبها الضرر . ويوضع فى قاع الصندوق طبقة من القش أو النشارة أو القوم المندى ، ثم تنقل النباتات بصلاياها (يفضل أن تكون الصلايا مغلفة بأكياس من البولى إيثيلين) . وترص النباتات داخل الصندوق قائمة (رأسية) ثم تغطى من أعلى بالقش المبلل أو ورق الزبدة ثم يربط الصندوق بإحكام حتى تتماسك أركانه وتثبت النباتات بداخله فلا تتكسر أثناء النقل .

ويفضل عدم التصدير فى الأجواء الحارة إذا كانت المسافات بعيدة ، إلا إذا توفرت ثلاجات بسفن الشحن أثناء النقل فلا مانع عندئذ من إتمام عملية التصدير . كذلك يفضل تنمية تلك النباتات فى بيت موص لقدرته على الإحتفاظ بالرطوبة لمدة طويلة بالإضافة إلى خفة وزنه . ويمكن تصدير النباتات فى صناديق من الخشب ، ولكن لايحبذ

ذلك لتكلفتها المرتفعة نسبيا مقارنة بصناديق الكرتون .عند إستلام الطرود ، يفضل وضع الصناديق فى مكان مبرد لمدة ١ -٢ ساعة قبل الزراعة حتى تسترد النباتات بعض حيويتها . وتفضل الزراعة فى المساء مع تظليل النباتات بعد زراعتها أثناء النهار لمدة ٣ - ٤ أيام حتى يستقر وضعها بالأرض وتضمن إستعادتها لحيويتها ونشاطها .

× تصدير الزهور : -

تعتبر الداليا من أهم زهور القطف القابلة للتصدير لتعدد أشكالها وألوانها وأحجامها وقدرتها على البقاء ناضرة يانعة فى الزهريات لفترة طويلة . وأهم مايشترط فى زهور الداليا المعدة للتصدير : وجودها على سيقان قوية قادرة على حمل الأزهار دون تكسر أو إنحناء مع مراعاة أن تكون هناك زهرة واحدة على الساق الواحد حيث يعطيها ذلك حيوية ونضارة أفضل مما لو شاركتها زهور أخرى على نفس الساق .

ويفضل عند التصدير أن تقطف الزهور فى نفس يوم الشحن ، فى الصباح الباكر قبيل شروق الشمس (إذا كان الشحن سيتم نهارا) أو فى المساء عند الغروب (أذا كان الشحن سيتم ليلا) ثم توضع الأزهار بعد القطف مباشرة فى وعاء به ماء يغطى ثلثى سيقانها ، على أن تحفظ فى مكان مظلم رطب لحين تعبئتها .

عند التعبئة تحزم الزهور برفق فى باقات (مجموعات) لاتزيد عن ربع - نصف دستة للأصناف ذات الأزهار الكبيرة ، دستة للأصناف ذات الأزهار المتوسطة ، ودستة ونصف إلى دستتين للأصناف ذات الأزهار الصغيرة ، ثم ترص داخل صناديق كرتون قليلة العمق أفقياً فى

مجموعات متبادلة (متقابلة) بحيث تكون الأزهار فى الأطراف البعيدة بجوار جدران الصندوق والسيقان فى الأطراف القريبة مقابلة لبعضها البعض . ويجب ألا يزيد سمك الرص عن طبقتين مع ملاحظة فرش أرضية الصندوق بالورق وتبطينها من الداخل بطبقتين أو ثلاثة من ورق الزبدة أو الورق المصمغ والذى تغطى به الزهور أيضاً قبل وضع الغطاء ويلاحظ أن الزهور التى تعامل بهذه الطريقة تظل بحالة جيدة لمدة ٢٤ ساعة . يمكن ترذيذ الزهور بعد وضعها فى الصندوق برذاذ خفيف من محلول سكرى به بعض المواد الحافظة .

الداليــا والمعارض

تعتبر معارض الزهور معاهد غير رسمية للتعليم ، لذا وجب الإهتمام بها ورعايتها بشكل جاد خاصة من قبل الجهات الرسمية المسئولة . فقد كانت الداليا تعرض فى معارض زهور الخريف (المعروف بمعرض الأراولة) والذى تقيمه جمعية فلاحة البساتين فى شهر نوفمبر من كل عام بمشاتل وزارة الرى بالقناطر الخيرية ... إلا أن هذا المعرض منى بالتدهور التدريجى حتى أصبح الآن وكأنه شيئا لم يكن .

على أية حال ، يراعى فى زهور الداليا المعدة للعرض بالمعارض : جمال شكلها وإنتظامه - كبر حجمها وإمتلاءها بالبتلات الناضرة اليانعة - زهاء لونها ونقاءه - طول وقوة الساق التى تحملها ، بينما يعاب عليها : صغر حجمها وعدم إنتظام شكلها - ذبولها وعدم تفتح قلبها - عدم نقاء لونها - قصر وضعف الساق التى تحملها وإنحناءها من أعلى .

وعند زراعة الداليا لعرض أزهارها بالمعرض ، فإنها تزرع متأخرة فى يوليو مع العناية بتربيتها وتسميدها . وعند الإزهار، تربط الأزهار المنتخبة للمعرض إلى سنادات حتى تكون فى مأمن من الرياح التى قد تهب فجأة قبل العرض فتسبب تكسير السيقان وتلف الأزهار . وإذا إقتربت الأزهارمن النضج قبل العرض بفترة طويلة ، وجب عندئذ تظليلها خاصة إذا كانت كميتها محدودة ، على أن تظلل الأزهار فقط دون باقى النبات وذلك بتثبيت قطعة من القماش أو الساران على قوائم ترتفع قليلا عن مستوى الأزهار (إذا كانت الداليا منزرعة بالأرض) أما إذا كانت فى قصارى فإنه يمكن نقلها إلى الصوبة الخشبية حيث الظل مع الشمس فى آن واحد ، وبذلك نحد من سرعة نضج الأزهار فضلا عن أنها تكون فى مأمن من التلف والذبول السريع .

ويفضل أن تقطف الأزهار المختارة للعرض قبل غروب شمس اليوم السابق للمعرض أو فجر يوم المعرض نفسه ، على أن ترش بعد القطف مباشرة بالماء (خاصة إذا كان الجو حارا) وتوضع فى زهريات مملوءة بالماء البارد وتحفظ فى مكان مظلم رطب تمهيدا لنقلها إلى أرض المعرض .

أهـم الأمـراض والحشـرات
التـى تصـيب الداليـا

أولاً : الأمـــراض (Diseases) :

(أ) : الأمراض الفطرية (Fungal diseases) :

١- العـفن الفطرى (Powdery mildew) : يعـتـبـر العـفن الفطرى والذى يسببه فطر (*Erysiphe Polygoni*) واحداً من أهم الأمراض الفطرية الشائعة فى الداليا ، حيث تظهر كتله من مسحوق أبيض أو رمـادى على السطح العلوى للأوراق فى المراحل الأولى للنمـو ثم تظهـر مـرة أخـرى قـرب نهـاية الإزهار . ويمكن علاج هـذا المرض عن طرية الرش بمحلول كاراثين (١٠٠٪) .

٢- عـفـن البـوتريتس (Botrytis blight) : ويسـبـبـه فطر (*Botrytis cinerea*) خاصـة عند تلبـد الجـو بالغيـوم وارتفـاع نسبـة الرطوبة الجوية كما ينتشر بالصوب الزجاجية عند سوء التهوية ، حيث تصاب السيقان الصغيرة والبراعم الزهرية بعفن رمادى يؤدى إلى ذبول وبهتان البتلات وتلونها باللون البنى مع موت الأجزاء الأخرى المصابة . أفضل وسيلة للعلاج الرش بمحلول زينيب أو كايتان بالتركيزات الموضحة على العبوة

٣- عـفن السـاق (Stem rot) : ويسـبـبـه الفطر (*Sclerotinia sclerotiorum*) والذى يهاجم الساق الرئيسيه والأفرع الجانبيه القريبه من قاعدة النبات ، حيث يظهر عفن أبيض قد يغطى السيقان والأفرع

المصابه تماماً وفى النهاية تذبل النباتات وتموت . وينتشر هذا المرض فى النباتات المنزرعة بالأراضى الغدقة . نفس هذا الفطر قديهاجم النباتات وهى صغيرة فى الصوب الزجاجية حيث تتعفن فى البداية ثم تذبل وتموت . وللسيطرة على هذا المرض ، يجب أولاً تحسين الصرف بالأراضى الغدقة شديدة البلل بخلطها مع الرمل وتحسين شبكة الصرف مع زراعة النباتات على مسافات أوسع ، كما يمكن تعقيم التربة بالبخار أو بأحد المطهرات الفطرية .

٤- الذبول (Wilt) : ينشأ هذا المرض نتيجة الإصابة ببعض الفطريات الأرضية مثل : *Verticillum alboatrum* or *Fusarium Sp.* حيث تدخل هذه الفطريات الجذور وتنتشر فيها مكونه خطوط بنية أو سوداء بطول أنسجة الخشب أو اللحاء فتقفل هذه الأوعية وتفقد قدرتها على توصيل الماء والغذاء فتذبل النباتات ثم تموت كما أن الأنسجة الحية قد تموت بسبب السموم التى تفرزها هذه الفطريات ولإن الفطريات المسببه للذبول قد تهاجم الدرنات الجذرية أثناء التخزين فإنه يجب عندئذ قطع الأجزاء المتعفنه وإستبعادها ثم يعامل الجزء المتبقى بمطهر فطرى قبل الزراعة وعند إصابة النباتات بالذبول فإنها تقلع وتعدم وتستخدم درناتها السليمة فقط فى الإكثار .

٥- السناج (أو الهباب) : ويسببه فطر (*Entyloma dahliae*) والذى يؤدى إلى ظهور بقع مستديرة على أجزاء النبات المختلفة تكون خضراء مصفرة فى البداية ثم تصبح بنية فى النهاية مع جفاف الأجزاء المصابة وتحول لونها إلى البنى أيضاًويمكن القضاء على هذا

الفطر برش أحد المبيدات الفطرية التالية : زينيب ، مانكوزيب ، ديثان أو بنليت بتركيز (٠,٢٪) .

ومن الفطريات الأخرى التى تصيب الداليا : Pythium - Phytophthora وقد أمكن السيطرة على الإصابة بهذين الفطرين بإستخدام إترى ديازول (٥ ٪) محبب أو ميتالاكسيل (٢٥ ٪) .ومن بين ٢١ نوع من الفطريات المصاحبة لبذور الداليا نذكر مايلى :

Alternaria alternata ‘ *Aspergillus flovus* ‘ *A . niger* ‘ *A . repens* ‘ *Curvularia pallescens* ‘ *Derchslera hawaiiensis* and 3 spp of Fusarium .

حيث تسبب إنخفاضات مختلفة فى معدل إنبات البذرة ، طبقا لشدة الإصابة ونوع الفطر المسبب كما أوضحته العديد من الإختبارات التى قام بها Shrotri وآخرون عام ١٩٨٥ .

(ب) الأمراض البكتيرية (Bacterial diseases) :

١- تضخم التاج (Crown gall) : تسببه بكتيريا (*Agrobacterium tumefaciens*) حيث تؤدى الإصابة بها إلى تكوين أورام ضخمة من أنسجة شاذة (غير طبيعية) عند قاعدة النبات (حول التاج وعلى الجذور) وتصبح النباتات المصابة بعد فترة متقزمة ومغزلية . ويمكن الوقاية من هذا المرض بغمس الدرنات قبل الزراعة فى محلول Streptomycin ، كما يجب التخلص من جذور وتيجان النباتات المصابة بإعدامها حرقا مع تغيير مكان الزراعة مما يساعد فى محاصرة هذا المرض والتخلص منه .

٢- الذبول البكتيرى (Bacterial wilt) : تسببه بكتيريا : (*Pseudomonas solanacearum*) حيث تتهدل النباتات المصابة وتذبل فجأة نتيجة لتعفن الساق بالقرب من سطح الأرض . وعند قطع الساق المصابة فى هذه المنطقة تسيل منها كتل صغيرة من البكتيريا المسببة للمرض . ويمكن التغلب على الإصابة بهذا المرض بنفس الطرق المتبعة لمقاومة مرض تضخم التاج .

٣- البكتيريوزس (Bacteriosis) : و تسببه بكتيريا : (*Erwinia cytolytice*) وتظهر أعراض الإصابة بهذا المرض على السيقان التى تتلون فى البداية باللون البنى ثم تصبح طرية وفى النهاية تتعفن . تصاب الدرنات أيضا بهذا المرض . ويمكن السيطرة على هذا المرض بإتباع نفس الأساليب المستخدمة فى مقاومة مرض تضخم التاج سالف الذكر .

(ج) الأمراض الفيروسية (Viral diseases) :-

١- الموزايك (Mosaic) : أو مرض الفسيفساء : يعتبر الموزايك والذى يسببه فيروس *Marmor dahliae* من أكثر الأمراض الفيروسية الخطيرة التى تصيب الداليا . وفيه تصبح الأوراق منقطة مصحوبة بأشرطة خضراء باهتة بطول العرق الوسطى والعروق الثانوية الكبيرة . وبصفة عامة تكون النباتات متقزمة ومنقطة بنقط صفراء باهتة . للوقاية من هذا المرض ، تستبعد الدرنات المصابة ولا تستخدم فى الإكثار ، إعدام النباتات المصابة يمنع نقل المرض إلى النباتات السليمة ، القضاء على حشرة من الخوخ الناقلة لفيروس

الموزايك ، كما تفيد طريقة زراعة الأنسجة فى إنتاج نباتات خالية تماما من الإصابة بهذا المرض .

٢- الذبول المتبقع (Spotted wilt) : ويسببه فيروس (Lethum australiense) ويعرف أيضا بمرض البقعة المستديرة حيث تظهر أعراضة على هيئة بقع حلقية مستديرة لها شكل مميز بالأوراق . ويمكن وقف إنتشار هذا المرض بإستخدام درنات أو عقل خالية من الفيروس ، كما يرش الملاثيون أو الميتاسيد بتركيز (٠,١ ٪) للقضاء على الحشرات الناقلة للفيروس .

ثانيا : الحشرات الضارة (Pests) :

١- المن (Aphid) : لاتعمل حشرات المن على نقل الأمراض الفيروسية مثل الموزايك والذبول المتبقع فحسب ، ولكن تقوم أيضاً بإمتصاص العصارة من أنسجة النبات فتؤثر على نموه . ولقد لوحظ وجود أنواع عديدة من المن على نباتات الداليا ، أكثرها شيوعا، Brachycaudus helichrysi ، Myzus persicae Aphis fabae ويمكن عن طريق الرش بمحلول ١ ٪ من الميتاسيد أو الملاثيون أو الباسودين القضاء على هذه الحشرة تماما .

٢- ثاقب الذرة الأوربى (European corn - borer) : والإسم العلمى لهذه الحشرة *Pyrausta nubilalis* . تتغذى اليرقات الصغيرة لهذه الحشرة على القمم النامية والبراعم الغضة وأجزاء الزهرة المختلفة وكذلك الأوراق مما يجعل هذه الأعضاء مشوهة ويتحول لونها إلى البنى ثم تموت تماما . بعدها تبدأ هذه

الحشرة الثاقبة فى ثقب الساق متجهة إلى أسفل مسببة ذبول كل الأجزاء الموجودةفوق أدنى منطقة مصابة . هذه الحشرة يمكن القضاء عليها بسهولة عن طريق التعفير أو الرش ب BHC مرة كل أسبوع حتى تختفى تماما .

٣- نطاط الأوراق (Leaf Hopper) : والإسم العلمى لهذه الحشرة Empoasca Fabae . ويؤدى نشاط هذه الحشرات إلى عدم تلون الأوراق ، والذى يظهر فى البداية بطول الحواف من الخارج ثم ينتشر إلى الداخل فى إتجاه العرق الوسطى . وتبدو الأجزاء المصابة أولا صفراء شاحبة ثم تصبح فيما بعد بنية وهشة ، كما تصبح النباتات متقزمة مالم يتم القضاء على هذه النطاطات والتى يمكن إبادتها عن طريق الرش بالملاثيون أو الميتاسيد (١ ٪) .

٤- التربس (Thrips) : وتوجد منه ثلاثة أنواع تميل لغزو وإصابة أزهار الداليا وهى *Frankliniella tritici ' Heliothrips haemorrhoidalis ' Thrips tabaci* . حيث تقوم هذه الحشرات بكشط السطح العلوى من البتلات وتمتص العصير الخارج فيتحول السطح السفلى للبتلات إلى اللون المبيض وتذبل . ويمكن القضاء على هذه الحشرات بنفس الطريقة المتبعة للقضاء على نطاط الورق .

٥ -سوسة العنكبوت الأحمر (Red spider mite) : يعتبر سوس العنكبوت الأحمر (*Tetranychus urticae*) من أخطر الحشرات على الداليا ، حيث تضر المجموع الورقى بالتغذية على الحواف السفلية للأوراق محدثة تبقعات بيضاء ، ومع تزايد عدد

الحشرات فإن خيوط العنكبوت قد تنسج وتلتف حول الأوراق والبراعم فيزداد ضررها . ويمكن القضاء على هذه الحشرة بإستخدام الكاراثين أو الكبريت القابل للبلل بالمعدلات المقررة .

المراجع العربية

-عباس السيد حسين (١٩٥١) : الداليا . مكتبة الأنجلو المصرية .

- عبد العليم شوشان (١٩٦٠) : نباتات الزينة . مكتبة الأنجلو المصرية .

- فتحى السنباطى (١٩٦٢) : الداليا . مجلة الفلاحة (تصدرها جمعية خريجى المعاهد الزراعية) .

المراجع الأجنبية

Bose , T. K. and L.P. Yadav (1989) " Commercial Flowers " , B. mitra - NAY PROKASH , 206 Bidhay Sarani , Calcotta 700 006 , India , pp . 894 .